

ADATOK AZ ÚJ-GUINEAI SZÜKSZÁJÚ BÉKÁK (ENGYSTOMATIDAE) ISMERETÉHEZ.*

Írta MÉHELY Lajos tanár.

(Tab. IV—XII.)

BEITRÄGE ZUR KENNTNISS DER ENGYSTOMATIDEN VON NEU-GUINEA.**

Von Prof. L. v. MÉHELY.

(Tab. IV—XII.)

A szükszájú békák (*Engystomatidae*) családjára vonatkozó ismere-
teink rohamosan gyarapszanak. BOULENGER G. A., a kitünő herpetologusnak
1882-ben megjelent összefoglaló műve *** 19 nembe tartozó 52 faj ismerte-
tését foglalja magában, míg mai nap — az ezen munkálatban elsőben tár-
gyaltakon kívül — már 35 nembe sorozott 105 faj van az irodalomba be-
vezetve. Évről-évre új eredmények tárulnak fel előttünk s még mindig
nagyon sok a tennivaló, mert hiszen még az eddigi anyag tüzetes feldolgo-
zása is a jövő feladata.

A jelen dolgozat is egy egész sorozat új vizsgálati eredménnyel lép
a szakközönség elé. Mindezek egyfelől eddig ismeretlen alcsaládok, nemek
és fajok leírására, másfelől a már ismeretesek kritikai méltatására és tisz-
tázására terjednek ki; ezenkívül pedig az összehasonlító anatomia s a
békák fejlődésének sarkalatos kérdéseit érintő, meglepően érdekes és neve-
zetes viszonyok ismertetésében nyerne kifejezést, melyek különösen a
törzsfelődéstan nagyon is homályos mezején vannak hivatva az eddiginél
remélhetőleg helyesebb irányt jelölni.

Vizsgálataim első sorban azokra a német-új-guineai fajokra vonat-
koznak, melyeket BIRÓ LAJOS, már öt év óta azokon a tájakon kutató honfi-

* Szerző előterjesztette a Magyar Tudományos Akadémia III. osztályának
1900. évi december 17-én tartott ülésén.

** Vom Verfasser vorgelegt in der am 17. Dezember 1900 abgehaltenen Sit-
zung der III. Classe der ungar. Akademie der Wissenschaften.

*** Catal. Batr. Salient. Brit. Mus., 1882.

társunk, páratlan lelkesedéssel és igazi önfeláldozással gyűjtött a Magyar Nemzeti Múzeum számára. A tárgy természete azonban megkívánta, hogy a majna-frankfurti Senckenbergi, valamint a baseli és leideni múzeumok némely, az indo-maláji szigetvilágról újabban leírt faját is vizsgálataim körébe vonjam, az előbbieket Dr. BOETTGER O. tanár, az utóbbiak Dr. SARASIN F., a baseli múzeum igazgatójának és van LITH DE JEUDE múzeumi őr úrnak szívesességéből jutottak kezemhez, a miről e helyen illő köszönettel emlékszem meg.

Munkálatomban a tárgyalt fajok csonttani viszonyaira is ki kellett terjeszkednem, mert sok esetben egyedül a csontváz, különösen a koponya és a szegycsonti készülék alkata alapján lehetséges a nemek és fajok biztos megállapítása s csakis ennek révén pillanthatunk be mélyebben a rokonsági viszonyokba. A csontváz a szervezetnek legállandóbb, tehát a legjellemzőbb része s az igazi rokonság kifejezője, holott más szervek belső okokból, vagy az alkalmazkodás révén sokkal könnyebben módosulnak s az, a mit rajtuk jellemzőnek tartunk, gyakran elváltozik vagy elmosódik. Így a fajok jellemzésében alapul vett dobhártya, a szemhéjak közt levő távolság, az inyredők, a nyelv alakja, az ízületi gumók, a belső sarokgumó, az ujjak végkorongjai, az úszóhártya, a végtagok hossza és a mustrázat többféle ingadozásnak vannak alávetve. Mindezek a jellemvonások, épen mert részben könnyen s gyakran csekély okból is elváltoznak, sem a fajra nézve határozottan jellemzőknek nem tekinthetők, sem az igazi rokonság megállapításánál nem lehetnek irányadók, ellenben a csontváz alkata és szabása minden körülmény közt biztos útmutató marad.

Hogy meggyőző példákat is említek, utalok első sorban a BOULENGER-től *Mantophryne robusta* néven leírt fajra, melynek nyelve hosszában barázdás, hátul nagyon kevésbé szabad, inye fogatlan és sima, a garat bejárata előtt egy épszelű s egy fogazott inyredője van, előhollóorresontja és előszegycsontja pedig nincs. E tekintetben teljesen megegyezik vele a *Mantophryne lateralis* BLGR. nevű faj, úgy hogy BOULENGER ezen az alapon mind a kettőt a *Mantophryne*-nemben egyesítette, holott a *Mantophryne robusta* koponyájának alkata határozottan elárulja, hogy sokkal közelebbi rokonságban áll a csak egy inyredővel kitüntetett *Xenorhina*-nem fajaival, azonban ebbe a nembe sem osztható be, hanem külön nembe tartozik. Az is jellemző példa, hogy az alábbiakban ismertetett *Metopostira ocellata* nevű új faj külső bélyegei szerint jó lélekkel a BOULENGER-féle *Mantophryne*-nembe volna beosztható, azonban koponyájának alkata szerint okvetetlenül más nembe helyezendő. Ugyancsak a koponyaalkat tanulmányozása vezetett annak a fölismerésére, hogy a BOETTGER-től *Phrynxalus montanus* néven leírt faj eredeti példányai két különböző nemhez tartoznak. A szegycsonti készülék szerkezete nyomán biztos alapra

sikerült fektetnem az *Orcophryne* BTTG., *Chaperina* Mocq. és *Sphenophryne* PRRS. & DOR. nemek jellemzését s mindezekben a nemekben egyúttal valódi kulcsesontot sikerült kimutatnom. Figyelemre méltó, hogy a *Xenorhina*-nemben az inyesontok belső vége szerfölött kiszélesedvén, csaknem egymagában alkotja a kemény szájjpadlást; ugyanott az ekecsontok teljesen hiányzanak. Érdekes a *Mantophryne lateralis* dobcsontjának a *prooticum*-ot csaknem teljesen eltakaró, belső lemezes nyújtványa is, melynek hasonmását eddig más fajokon nem észleltem. A legfontosabb eredménynek azonban annak a fölismerését tartom, hogy a *Mantophryne*, *Gnathophryne* és *Xenorhina* nemek fajait nagyon egységesen jellemzi a felső állkapocs két szárának az állközti csont előtt állizületben való egyesülése, minek következtében ezeket a nemeket ezen az alapon *Symphyggnathinae* néven külön alsaládba foglaltam össze és szembe állítottam az ellenkező bélyegekkal kitüntetett *Eleutherognathinae* alsaláddal.

Már ennek a néhány vonásnak alapján is minden gondolkodó buvár meg lesz győződve, hogy az *Engystomatidák* mai rendszere még korántsem alkot befejezett egészet. Be kell látnunk, hogy az igazán természetes rendszer megteremtésétől még nagyon távol állunk és hogy ezt elérhessük, annak első és elengedhetetlen kelléke a csontváz tanulmányozása.

Az új-guineai szűkszájú békák fejlődése merőben más csapáson halad mint a mi békáinké; erről a munkálat végén fogok tüzetesebben szólni.

Engystomatidae.

A család főjegyeit, az előttem ismeretes új-guineai fajokra támaszkodva, a következőkben látom:

A felső és alsó állkapocs fogatlan. Az orrcsontok igen nagyok és hosszúak: nagyon elül, az arczorr csúcsán fekszenek s az állközti csontot rendesen egészen eltakarják. Az inyesontok nagyon elül fekszenek és szilárdan összezsontosodnak az ekecsontokkal, mely utóbbiak azonban olykor (*Xenorhina*) teljesen hiányzanak. A keresztcsont harántnyújtványai többé-kevésbé kiszélesedtek. A hollóorrcsontok és (ha vannak) az előhollóorrcsontok is a symmetria-vonalban porcz által szilárdan egyesültek. Előszegycsont nincs; a szegycsont porczos lemez.* A végső ujjperczekek többnyire T-alakúak.

* Kivétel a *Cophixatus Geisterorum* BTTG., hol — BOETTGER szerint — a szegycsont ötszögű, csontos lapot alkot (Katal. Batr. Samml. Senckenb. Mus., 1892, p. 24).

Az új-guineai szűkszájú békákat a felső állkapocs alkata szerint két alcsaládra lehet fölosztani.

I. SYMPHYGNATHINAE,* subfam. nov.

A felső állkapocs két szárának arcztájéki része (*pars facialis*) a symmetria-vonalig megnyúlt s a z állközti csont előtt álizületben (*symphysis*) egyesül.

Ebbe az alcsaládba eddigi vizsgálataim szerint a: *Mantophryne* BLGR., *Gnathophryne* n. g. és *Nenorhina* PRRS. nemek tartoznak.

Eddigi tapasztalataim szerint valószínűnek tartom, hogy az összes ide tartozó fajok nagy, tápláló szikben gazdag petéket tojnak, melyekben az ivadék teljesen készre fejlődik.

Mantophryne BLGR.

Mantophryne BOULENGER, Annal. & Magaz. Nat. Hist., 1897, p. 12.

A termet kevésbé zömök. A fej nagy, hossza kétszer foglaltatik a törzs hosszában. A végtagok meglehetősen hosszúak. A kéz- és lábujjak szabadok, kicsiny végkorongokat viselnek. A szem nagy. A pupilla vízszintesen tojásdad. A dobhártya határozottan felülrő. A nyelv nagy, tojásdad, épszelű; közepén hosszanti barázda vonul végig, mely hátsó végén gödörre süpped; hátul és két oldalt kevésbé szabad, hátul nem szabadabb, mint oldalt. Az iny fogatlan; a belső orrlyukak nagyon elöl fekszenek, mögöttük egy-egy enyhén előfelé domborodó, csaknem egyenes, duzzadt ív jelentkezik. A garat bejárata előtt egy rövidebb, hátulsó szélén többé-kevésbé karéjózott, erős ívben előre domborodó és e mögött egy jóval hosszabb, hátsó szélén erősen fogazott, gyenge ívű inyredő fekszik.

A felső állkapocs két szára az állközti csont előtt álizületben egyesül. A homlok-falsont mintegy háromszor oly hosszú, mint a szemgödör közepén mért szélessége; felső oldala besüppedt, durván szemcsés-gödörös; két oldalt befűződött. A dobcsont keresztalakú; elülső ága (járomnyújtvány) nagyon erőteljes, hegyes végű és befelé görbült nyújtványt alkot; belső ága széles lemez alakjában nagyrészt földi a prooticumot; hátsó ága erős, tompa végű nyújtvány alakjában ugrik elő; külső ága széles lemezalakú, kívülről hosszában barázdás. Az inyescsontok hátsó oldala esaternásan kivájt;

* Úgy a *Symphhygnathinae*, valamint a később tárgyalandó *Eleutherognathinae* alcsalád neve csak ideiglenes, mert a míg a jelzett szempontból a szűkszájú békák minden neme nines megvizsgálva, nem képezhetjük az alcsaládok nevét a legrégibb nem nevéből.

belső végük nagyon kiszélesedik és hátrafelé egy-egy nagy, karéjforma lemezt bocsát. Az ekecsontok szélesek s az inycsontokkal szilárdan összeforradtak. Az alapsont elülső vége szélesen csatlakozik az inycsontok két hátsó karéjához. Előhollóorrsont és előszegycsont nincs; a szegycsont meglehetősen nagy, porczos, horgonyalakú. A keresztisigolya harántnyútványai meglehetősen kiszélesedettek. A végső ujjperczek T-alakúak.

Ennek a nemnek eddig csak a *Mantophryne lateralis* BLGR. nevű faját ismerem, melynek négy példánya szolgált a fentebbi jellemzés alapjául.

1. *Mantophryne lateralis* BLGR.

BOULENGER, Annal. & Magaz. Nat. Hist., XIX, 1897, p. 12, tab. II, fig. 3.

BÍRÓ LAJOS 1888 november 21-én ennek a fajnak négy példányát gyűjtötte a Sattelbergen, melyekről jegyzeteiben következőkép emlékszik meg.

«Az állatok 43—55 mm. hosszúak. Alul tejfehér alapon fekete pontokkal és pettyekkel sűrűn behintettek. Hátuk barna színe élesen határolt: két oldalukon széles, fekete, hosszú sáv van. Feltűnő az alsó ajak szélén két háromszögű ($\nabla \nabla$) fehér folt.* Hátuk sima vagy hat sor vonalka és duzzadás van rajta. Hangjuk a kái-nép szerint folytonos, pergő hangú „pererererere, pererererere”, mások szerint „bpelenbpelen, bpelenbpelen”. Az épen ott levő kái bennszülöttek egyáltalán nem voltak tisztában a békák nevével és hangjával; mondták rájuk az „ijaha, hanu, pbolonbpolon és bpelenbpelen” neveket».

A faj BOULENGER találó leírásából teljesen ismeretes s én csak némely anatómiai viszonyairól akarok megemlékezni, melyek sok tekintetben nagyon meglepők.

A fejeváz (IV. táb., 1—3. ábra) általános szabása tekintetében rögtön felötlik, hogy az inycsontok előtt fekvő orrtájék a *Ranidák*-éhoz képest nagyon rövid, a mennyiben a felső állkapocs elülső része, az állközti csont s az eke- és az inycsontok jóval kisebbek. Mindezek a részek sokkal szilárdabban függnék össze, mint a *Ranidák*-on. A fejeváz hossza 18.5 mm., szélessége 22.5 mm.

A legfeltűnőbb, hogy a **felső állcsont** (*os maxillare*) két szárának arcztájéki része (*pars facialis maxillae*) a fejeváz középvonaláig folytatódik s itt a kettő egymással álizületben (*symphysis*) egyesül. Ennek következtében az **állközti csont** (*intermaxillare*) a felső állcsontok porczegyesülése mögé kerül (IV. táb., 3. ábra), tehát oly viszonyokat

* Ez a két folt az áll két szemölcsén fekszik. Megjegyezhetem, hogy az alsó állkapocs mind a két szárának hátsó harmadában, többnyire egy az állkapocs szélére csaknem függőlegesen álló fehér folt válik ki a torok sötét foltjai közül.

tüntet föl, a milyenek eddig semmiféle más gerincezes állatról sem ismeretesek. A felső állcsont porczegyesülése mögött találjuk az állközti csont két arcztájéki nyújtványát (*pars facialis ossis intermaxillaris*) s alatta kandikál elő az állközti csont fogesonti része (*pars dentalis*), míg az inytájéki része (*pars palatina ossis intermaxillaris*) a felső állcsontok két inyrésze közé ékelődik. Ezek a viszonyok mind a négy rendelkezésemre álló példányon egyforma határozottsággal és teljesen azonos módon tűnnek elő, tehát kétségtől jellemezők.

A nagyjában háromszögű **orrcsontok** (*ossa nasalia*) nagyon elül, az arczorr csücsán fekszenek. Mellő szélük erősen legörbül, oldalszélük szélesen találkozik a felső állcsont homloknívújtványával (*proc. frontalis*).

A **homlok-falcsont** (*os fronto-parietale*) körülbelül háromszor oly hosszú, mint a szegödör közepén mért szélessége; mintegy fele hosszában két oldalról tetemesen befűződött; jelentékenyen kiszélesedett elülső végével az orrcsontokig nyúlik s a rostacsontnak csak egy kis részét hagyja fűdetlenül. Hátsó széle csaknem egyenes; felső felülete besűpedt, durván szemesés-gűdrűs; nyílvarratja (*sutura sagittalis*) nem emelkedik ki tarajosán.

A $\perp$ -alakú **alapcsont** (*os parabasale* GAUPP) * mediális szára a két inycsont hátsó karéjaival találkozik; két oldalszéle csaknem párvonalas. Harántul fekvű szárnya hosszú varratban találkozik a szárnycsont belső szárával.

Az **inycsontok** (*ossa palatina*) szélesek; külsű végűk kevésű, belű végűk nagyon kiszélesedett és hosszú varratban találkozik egymással a közűvonalban. Elűfelű mindegyik inycsont belű vége hegyes csűcsű háromszűgű lemezben szélesedik ki, hátra felű pedig karűjforma lemezt boesát az alapesont elűlsű végűhez. Elűlsű szélűk szilárdan összeforr az ekecsonttal; hátsű szélűk csatornásan kivűjt és kicsiny, háromszűgű lemezkűt boesát a rostacsont elejűre.

Az **ekecsontok** (*vomeres*), egymástól távol állanak, nem fogazottak s az inycsontokkal szilárdan összeforr, széles nyűllel kezdűdű háromszűgű, aránylag széles lemezek, melyek egyenesen az állközti csont külsű sarka felű tartanak. Alulról tekintve, két kifelű esű csűcsűk van, a harmadik (alulról nem láthatű) az orrűreg belseje felű fordul.

A **rostacsont** (*ethmoideum*) csontos teste szilárdan összeforr a porczos orrtok hátsű, megcsontosodott részűvel.

A **szárnycsont** (*pterygoideum*) a görűg λ -hez hasonló; nagyon erűteljes. Elűlsű szára befelű lemezalakűan szélesedik ki s belű szélűn több-

* *Sphenoideum* ECKER, *parasphenoid* PARKER & BETTANY, WIEDERSHEIM (L. GAUPP, Anat. d. Frosches, 1, 1896, p. 50).

kevésbé fogazott. Középső szára a hátulsónál hosszabb és hosszú varratban csatlakozik az alapesont szárnyának elülső széléhez.

A **dobesont** (*tympanicum*) * keresztalakú s ennek eddig semmiféle békán nincs párja. Négy (!) szára közül a külső széles lemezalakú, külső felületén hosszában barázdált. Elülső szára (járomnyújtvány, *processus zygomaticus*) befelé görbült, a felső állcsonttól messzire elhajló, nagyon erőteljes, tövén vaskos, hegyes végű nyújtványt alkot s ennek folytatásaképen egy rövidebb, tompa végű, de erőteljes hátsó nyújtvány (!) képződött ki, mely szabadon ugrik elő hátrafelé (IV. tábla, 1. ábra *). Nagyon jellemző a dobcsont belső nyújtványa is, mely befelé szélesedő, erőteljes lemez képeben szélesen fűdi (!) a *prooticum*-ot (IV. tábla, 1. ábra).

Az **alsó állkapocs** (*mandibula* : V. tábla, 4., 5. ábra) arról nevezetes, hogy az állcsonti darab (*pars mentalis*) nincs az állkapocs két fogcsontja közé iktatva, hanem az utóbbi két csont által képezett állízület (*symphysis*) mögött fekszik s a fogcsonttal szorosan összeforrt. Az állkapocs szögletesontja (*os angulare*) egészen az álldarabig terjed.

A **nyelvcsont** (*cartilago hyoidea* : V. tábla, 6. ábra) testét a róla eredő paizsporezi nyújtványok (*proc. thyreoidei*) csaknem két részre szelik; ezek a nyújtványok nagyon erőteljesek, csontosak és csaknem a nyelvcsont testének elülső széléig érnek. A *manubrium*-ról csupán a főszarvak (*cornua principalia*) erednek, elülső nyújtványt (*proc. anterior*) nem bocsátanak. A szárnynyújtvány (*proc. alaris*) egyszerű, hegyesvégű csúcsával fölfelé görbülő : ugyanilyen a hátra görbülő hátsó oldalnyújtvány (*proc. postero-lateralis*).

A **gégefő** (*larynx*) a nyelvcsont két paizsporezi nyújtványa közt fekszik s tisztán észrevehető rajta a gyűrűs porcz, a két kannaporecz, a két hangszalag s köztük a hangrés (V. tábla, 6. ábra).

A **gerincoszlop** (*columna vertebralis* ; V. tábla, 7. ábra) 9 csigolyából és a feresikesontból áll, mely utóbbi maga hosszabb, mint az előtte fekvő csigolyasor. A csigolyatestek lapítottak, elül homorúak (*procoelikus*-ak). Az ízületi nyújtványok (*proc. obliqui*) szélesek és laposak. A harántnyújtványok (*proc. transversi*) különböző nagyságúak és irányúak; a 3-ik csigolyán a leghosszabbak, a 6-ikon a legrövidebbek, a keresztcsigo-

* PARKER & BETTANY pikkelycsontnak (*squamosum*) nevezik, azonban ennek a fölfogásnak összehasonlító anatomiai és fejlődéstani okok szólnak ellene, mondja GAUPP (Anat. d. Frosch., 1, 1896, p. 54). WIEDERSHEIM is kiemeli, hogy «a mai kétéltűeknek nincs pikkelycsontjuk» (Grundr. d. vergl. Anatom. d. Wirbelth., IV. kiad., 1898, p. 81).

lyán meglehetősen kiszélesedettek és egyenesek. A tövisnyújtványok (*proc. spinosi*) alacsonyak, hátrafekvők, a keresztcsigolya felé mindinkább alacsonyabbá lesznek; a 8. csigolyának nincs tövisnyújtványa, a 9-en csak nyoma van. A **farcsikcsont** (*os coccygis*) az előtte fekvő kilencz csigolyánál jóval hosszabb. Alakra nézve háromélű törhöz hasonlít: alsó oldala teljesen lapos; hátoldalán erőteljes taraja van (*spina ossis coccygis*). Elülső végén, a keresztcsigolyával való izüléséhez közel egy-egy háromszög alakú oldalszárny (csökevényes harántnyújtvány?) lép föl, mely alatt a farcsikideg átlépésére szolgáló *canalis coccygeus* nagyon apró nyílása fekszik.

A **szegycsonti készülék** (*apparatus sternalis*; IV. tábla, 4. ábra) csak a megcsontosodott, erős hollóorresontból (*coracoideum*) s a horgonyalakú szegycsontból (*sternum*) áll, mely utóbbinak keményebb mészporezből álló nyele és rendkívül finom üvegporczból álló véglemeze van.

A **felső karcsont** (*humerus*; V. tábla, 8., 9. ábra) erős és rövid, tarajalakú *crista ventralis* és *tuberculum mediale* által tűnik ki; az utóbbi gyöngye élben (*spina tuberc. medial.*) folytatódik. A *crista medialis* teljesen hiányzik.

A **kéztő** (*carpus*; IV. tábla, 5. ábra) s a **lábtő** (*tarsus*; IV. tábla, 6. ábra) öreg állatokon megcsontosodó mészporezai szám, alak és elhelyezés tekintetében teljesen a *Ranidák*-éival azonosak.

A kéztő hat eleme közül az első sort az orsó- és a singesonthoz csatlakozó *radiale* s az *ulnare* képviseli. A *radiale* belső oldalához illeszkedik a kéztő belső szélén fekvő s az orsócsonttal nem találkozó *centrale* (GEGENBAUR) és mind a három csonthoz a *carpale* III—V csatlakozik, míg a *carpale* I és a *carpale* II csak a *centralé*-n nyugszik. A *carpale* I és *carpale* II hordja a második, a *carpale* III—V pedig a harmadik, negyedik és ötödik kézközépcsontot.

A lábtő részei az első sorban a hengeres *tibiale* és *fibulare*; a másodikban befelé a *centrale* (HOWES és RIDGEWOOD), közbül a *tarsale* I (BORN) s kifelé a *tarsale* II—III (GEGENBAUR), mely utóbbihoz a negyedik lábközépcsonttal szemben fekvő s a *tarsale* IV. és V-nek megfelelő (GEGENBAUR) *ligamentum tarsi supplens* nevű in kapcsolódik. A *centrale* nemcsak az első lábközépcsontot, hanem a csökevényes hatodik ujj (*prachallux*, BORN) lábközépcsontját és perczét is hordja.

A lábujjak **végső percze** T-alakú (X. tábla, 4. ábra); a keresztben fekvő ág két vége hátrafelé görbül és hegyesen végződik, elülső széle háromkaréjú.

A **nyelv** (V. tábla, 2. ábra) széles-tojásalakú, épszélű, két oldalt és hátsó szélén meglehetősen szabad, de hátul nem nagyobb mértékben mint oldalt. Elülső szélével párvonalosan félkör alakú barázda halad, ez

azonban bizonyára csak a felső állkapocs belső szélének a conserválás folytán visszamaradt lenyomata. A nyelv közepét határozott, hosszanti barázda szeli át, mely hátsó végén mély gödörre süpped.

A garat bejárata előtt két harántul fekvő **inyredő** ötlik fel (V. tábla, 1. ábra). Az elülső rövidebb, erős ívben előfelé domborodó, az Eustach-kürtök nyílásai előtt fekszik és többé-kevésbbé karéjos szélű. A hátsó jóval hosszabb, gyenge ívű, az Eustach-kürtök nyílásai közt fekszik és hátsó széle erősen fogazott.

Hanghólyag. BOULENGER szerint a hímnek nem volna hanghólyagja, én azonban a hím példányon nagyon erőteljes és nagy, a *musculus subhyoideus* táskaszerű kiduzzadása által keletkezett zacskót találtam, mely egészen úgy, mint az alább leírandó *Metopostira ocellatá*-n, az alsó állkapocs két vége közt van kifeszítve (VII. tábla. 6. ábra).

A **petefészek** (V. tábla, 3. ábra) nagy és kevés petét tartalmaz. A peték már éretlen állapotban is 4·3—5 mm. átmérőjűek s így teljes joggal föltehető, hogy az ivadék a petén belül teljesen készre fejlődik.

Gnathophryne n. g.

Mantophryne (part.) BOULENGER, Proc. Zool. Soc. of London, 1898, p. 480.

Phryniæxulus (part.) BOETTGER, Abh. Senckenb. Ges., XXV (2), 1901, p. 368.

A termet nagyon zömök. A fej kicsiny vagy közepes nagyságú. A végtagok nagyon vaskosak, de meglehetősen hosszúak. A kéz- és lábujjak szabadok s kisebb-nagyobb végkorongokat viselnek. A szem nagy és kidüledt; a pupilla vízszintesen tojásdad. A dobhártya egész határozottan felöltő. A nyelv nagy, hosszúkás-tojásdad, épszlű; közepén hosszanti barázda vonul végig, mely hátsó végén gödrösen besüpped; hátul kevésbbé szabad, mint oldalt. Az iny fogatlan; a belső orrlyukak mögött egy-egy enyhén előre domborodó, a középvonalban összeérő, kevésbé kitűnő ív jelentkezik. A garat bejárata előtt két, egyforma hosszú inyredő fekszik; az első kissé előre domborodó, vastag, épszlű; a második csaknem egyenes, hátsó széle erősen fogazott.

A felső állkapocs két szára az állközti csont előtt álizületben egyesül. A homlok-falcsont mintegy háromszor oly hosszú, mint a szemgödör közepén mért szélessége; felülről lapított; határozottan kitűnő nyíl-taraja van, melyre hatalmas izmok tapadnak; oldalszéle kétszer öblös, elülső széle csaknem félköralakú. A dobesont háromágú; járomnyújtványa erőteljes, hegyén kerekített sarlóalakú lemez képeben görbül befelé. Az inyesontok hátsó oldala esaternásan kivájt; belső végük nagyon kiszélesedik és egy-egy karéjforma lemezben folytatódik hátrafelé. Az ekecsontok keskenyek, nyelvükkel oda csontosodnak az inyeson-

tokra, háromszögalakú véglemezük az állközti csont külső sarka felé tart. Az alapesont elülső vége szélesen csatlakozik az inyesontok két hátsó karéjához. Előhollóorrsont és előszegycsont nincs; a szegycsont aránylag nagy, porczos, horgonyalakú lemez. A keresztesigolya harántnyújtványai meglehetősen kiszélesedtek. A végső ujjperczek T-alakúak.

Ennek a nemnek eddig csak a következő három fajt ismerem: *Gnathophryne* (*Mantophryne*) *robusta* BLGR., *Gnathophryne Boettgeri* n. sp. és *Gnathophryne* (*Xenorhina*) *dubia* BTTG.

2. *Gnathophryne robusta* BLGR.

Mantophryne robusta BOULENGER, Proc. Zool. Soc. of London, 1898, p. 480, tab. XXXVIII, fig. 4.

BIRÓ LAJOS ennek a rendkívül érdekes fajnak egyetlen példányát gyűjtötte Simbanganban, 1898 július 4-én. A példány teljesen kifejlődött, 52 mm. hosszú him.

A fajt BOULENGER pompás leírásából és rajzából ismerjük, ki három példányt kapott Új-Guinea angol részéből, a Fergusson-szigettől délre fekvő St. Aignan szigetéről. Leírását csak azzal egészíteném ki, hogy az állat zömök habitusában felöltő az aránylag kicsiny fej, mely háromszor foglaltatik a vaskos törzs hosszában. Végtagjai aránylag rövidek és vaskosak; a bokaizület csak a dobhártyáig ér.* A hátsó láb harmadik ujja hosszabb, mint az ötödik. A nyelv, a pupilla, a szegycsonti készülék s a lágyszájpadlás redői a *Mantophryne lateralis* BLGR. nevű fajéval egyezők, az inyredők tekintetében azonban megjegyzendő, hogy mind a kettő egyforma hosszú: az elülső kissé előre domborodó, vastag, épszelű s az Eustach-kürtök nyílásai közt fekszik, a hátsó csaknem egyenes, jóval az Eustach-kürtök nyílásai mögött fekszik és hátsó széle erősen fogazott.

A fejeváz (VI. tábla, 1—3. ábra) nagyon feltűnően különbözik a *Mantophryne lateralis*-étől. Hossza 17·3 mm., szélessége 20 mm. Már első tekintetre feltűnik, hogy míg a *Mantophryne lateralis* BLGR. arezkoponyájának a kerete előfelé meglehetősen csúcsosodik, addig a *Gnathophryne robusta* felső állkapcsa csaknem félköralakú keretet formál.

A homlok-falcsont mintegy háromszor oly hosszú mint a szemgödör közepén mért szélessége; előfelé enyhén, de határozottan keskenyedik; oldalszéle kétszer beöblösödött; nyílvarratja határozottan kitűnő tarajban emelkedik ki; a nyíltaraj két oldalán meglehetősen

* A *Mantophryne lateralis* BLGR. feje aránylag sokkal nagyobb, hosszúsága csak kétszer foglaltatik a törzs hosszában; végtagjai jóval hosszabbak, a bokaizület a szemig ér.

lapos s azután boltozatosan ereszkedik le két oldala felé. Elülső széle csaknem félköralakú s az orresontokkal találkozik, de keskenységénél fogva két oldalt a porczos orrtoknak és a rostaesontnak nagy részét hagyja szabadon. Hátul kiszélesedett, hátsó széle kétszer beöblösödött és tompa-hegyű ékalakban csaknem az öreglyuk széléig terjed. Tetején tisztán átűnik a primordiális *fenestra frontalis* és *fenestra parietalis*.

Az **alapcsont** előfelé tetemesen megszűkül s azután legelül ismét kissé kiszélesedik és az inycsontok két hátsó lemezéhez csatlakozik. Keresztben fekvő része mellső-hátsó irányban keskeny; úgy elülső, mint hátsó szélén, jobbról is, balról is meglehetősen mélyen beöblösödik. Oldalt szabadon hagyja a porczos koponyatokat, hátul pedig a csontos oldali nyakszirtcsont (*occipitale laterale*) csatlakozik hozzá.

Az **inycsontok** teljesen olyanok, mint a *Mantophryne lateralis*-on, csakhogy hátsó, az alapcsonttal érintkező lemezük keskenyebb és kisebb. Az inycsont hátsó széle e lemezek közeliében bibircses és nagyobb, háromszögű lemezkét bocsát a rostaesontnak mellső, teljesen megcsontosodott részére, mely éles határral válik el a porczos orrtoktól.

Az **ekecsontok** egyenes, az inycsontokkal szilárdan összezsontosodott nyélen ülő, hosszú és keskeny, háromszögű lemezek, melyek egyenesen az állközti csont külső sarka felé irányulnak; keskenyebbek, mint a *Mantophryne*-nemben.

A **rostaesont**-nak elül is, hátul is éles határa van; elül nem csontosodik össze a poros orrtok hátsó részével.

A **szárnycsont**-nak mind a három szára vékony. A mellső hosszú és egyenes; hátoldalának belső szélén ugyan szintén kissé lemezesen terül szét, de sokkal kevésbé, mint a *Mantophryne lateralis*-on. Belső, karesú és rövid szára a *prooticum* külső széléhez csatlakozik, de az alapcsonttal nem találkozik.

A **dobcsont** csak háromágú, egészben véve sokkal kisebb és vékonyabb s minden szára sokkal karesúbb, mint a *Mantophryne lateralis*-on. A mellső (*proc. zygomaticus*) ívalakúan befelé görbült, tompán kerekített csúcsú s nagyon elhajlik a felső állcsonttól. Belső szára vékony és egyenes, a koponyatok felőli vége felé keskenyedik; a koponyatokat csak épen a hegyével érinti s nem bocsát reá olyan széles lemezt, mint a *Mantophryne lateralis*-on; hátsó szélének külső végén kicsiny kiugró sarka van, azon a helyen, a hol a *Mantophryne lateralis*-on az említett hátrafelé nyúló erőteljes nyújtvány van, mely itt teljesen hiányzik. Külső szára a leghosszabb; vékony és keskeny.

Legvégül hagytam a **felső állcsont** s az **állközti csont** viszonyának a leírását. Habár a kezeim közt levő példány e tekintetben rendellenes és nem alkalmas a teljesen biztos megítélésre, mégis meglehetősen határozott-

sággal állíthatom, hogy a felső állkapocs két szára nem fogja közre az állközti csontot, hanem álizületet képez előtte. A VI. tábla 3. ábráján feltüntetett viszonyok nyilvánvalóvá teszik, hogy a felső állkapocs baloldali száráról rendellenes képződés, vagy véletlen törés következtében egy *-gal jelzett csontdarab vált el s talán ennek következtében tolódott el és fejlődött rendellenesen a symphysis is. Hogy ez a páratlan csontdarab a felső állkapocsnak a része és nem tartozik az állközti csonthoz, kitűnik abból, hogy az állközti csontnak önállóan kifejlődött *pars dentalis*-a van, mely a rendellenes csontdarabka alá nyomul s nem függ vele össze. Az állközti csontnak mind a három része rendesen kifejlődött s az egész tag a rendellenes csontdarabkától függetlenül mozgatható.

*

BIRÓ LAJOS ezt a békát sűrű erdőben, a tenger színe fölött 60—80 m. magasságban, földön heverő korhadt fában találta, még pedig egy petecsomóval együtt. Az állat a petéken ült s «két kezével körül-fogva őrizte őket». BIRÓ egy petét fölbontott s benne tökéletes békalakú embryot talált. «Ez mutatja», úgymond. «hogy metamorphosis nélkül, vizen kívül, nem petéből, hanem tojásból fejlődik».

A szerencsés gyűjtő az állattal együtt a petéket is beküldte, szám szerint 17-et. A peték a szokásos békapetékhöz képest igen nagyok és kissé tojásdad-alakúak, a mennyiben hosszabb átmérőjük 7 mm., a rövidebb csak 6·5 mm.-t tesz. Az egyes petéket átlag 4 mm. hosszú kocsány fűzi össze, tehát valamennyi pete gyöngyzinór alakjában függ össze. (IX. tábla, 6. ábra). E tekintetben sok hasonlatosság van a *Mantophryne robusta* BLGR. s a lábatlan kétélűiek (*Apoda*) rendjébe tartozó délamerikai *Siphonops annulatus* MIKAN petéi közt, mely utóbbiak — mint legújabbán GÖLDI kimutatta,* — szintén gyöngyzinór alakjában, rövid kocsányok által függenek össze. Egészen hasonló alakú és hasonlóan összefüggő petéi vannak az európai dajkabékának (*Alytes obstetricans* LAUR.) is.**

A *Gnathophryne robusta* BLGR. petéit sárgás-barna színű, vékony szarunemű burok fűdi; az összekötő kocsányok ugyanilyenek és hosszanti tengelyük körül többszörösen csavarodottak (IX. tábla, 7. ábra). Mindegyik pete belsejét víztiszta nedv tölti ki s ebben úszik az igen nagy, mintegy 5·5 mm. hosszú s 4·5 mm. széles embryo. Az embryo félgyűrű alakjában fekszik az igen nagy szikgolyón, úgy hogy fej- és farkvége nagyon közel jut egymáshoz. Tisztán észrevehetők rajta: a két nagy szem, a négyujjas mellső s az ötujjas hátsó végtagok, a szájrés és az igen

* Zoolog. Jahrbücher, Abth. f. System., XII, 1899, p. 170, tab. 9, fig. 1—4.

** G. A. BOULENGER, The Tailles Batrachians of Europe, I. 1897, p. 172, fig. 63.

nagy, üres félgömbhöz hasonló fark. A végtagok már rendesen kifejlődöttek, a hátulsók keresztbe rakva simulnak a hasoklakra, ujjaik hegyével csaknem a szájrésig érnek s a fark egészen befödi őket (IX. tábla, 8. ábra). Külső, vagy belső kopoltyúknak nyomát sem találtam s így kétségtelen, hogy a lélekzés működését a fark teljesíti, mint ezt sűrű véredényhálózata is bizonyítja (IX. tábla, 9. ábra). A fark korongjába belenyúlik a gerinczhúr (*chorda dorsalis*) csapalakú hátsó vége, melyet két erőteljes ér kísér; a fark hártvás lemezét pedig sűrű véredényhálózat járja át. Olyan, a Reptiliák tojásfogához hasonló tüskés nyújtványt, mint a minőt BOULENGER a *Rana opisthodon* embryójának az orrán talált,* a *Gnathophryne robusta* BLGR. embryóin nem vettem észre. Az embryók minden petében a fejlettségnek ugyanazon a fokán állottak s kétségtelen, hogy a zsenge fark felszívódása után áttörik a peteburkot és mint kész békák szabadulnak ki.

3. *Gnathophryne Boettgeri* n. sp.

Phrynixalus montanus (part.) BOETTGER, Abh. Senckenb. Ges. XXV (2), 1901, p. 368.

BOETTGER tanár úr szivességéből ennek a fajnak egy a Senckenbergi múzeum birtokában levő példányát vizsgálhattam. A példány Halmahera szigetének déli részére való s BOETTGER *Phrynixalus montanus*-nak tartotta, ettől azonban koponyája, nyelve és inyredői tekintetében élesen különbözik.

Termete nagyon zömök, feje közepes nagyságú, végtagjai meglehetősen hosszúak. Szeme nagy, kiülő; a felső szemhéjak közt levő távolság épen egy szemhéj szélességű. Arczorra rövid és magas, a szemrés hosszánál valamivel rövidebb; hirtelen előre hegyesedő s a végén szélesen lekanyarított; arczéle legömbölyített. Az orrlyuk sokkal közelebb áll az arczorr csúcsához, mint a szemhez. A dobhártya eléggé feltünő; átmérője mintegy a szemrés fele hosszával egyenlő; a szem hátsó zugától oly távol áll, a mennyi a saját átmérője; felül és hátul a hátsó szemzugon eredő bőrredő keríti be. Nyelve nagy, széles-tojásdad; hátul alig szabad, oldalt szabadabb; épszélű; hosszában középbarázda szeli át, mely hátsó végén gödörre süpped. A garat bejárata előtt egy íves, sima és e mögött egy fogazott inyredő van: az első az Eustach-kürtök nyílásai előtt, a másik mögöttük fekszik. A kéz- és lábujjak hosszúak és karsúak, végükön nagy, nagyjában háromszögű végkorongokká szélesednek: a kézujjakon levők négyszer oly szélesek, mint az alattuk levő ujjperc, a lábujjakéi kisebbek. A kéz első ujjja sokkal rövidebb a másodiknál, a negyedik hosszabb, mint a második.

* Transact. Zool. Soc. of London, XII, 1890, p. 51, tab. X.

A lábujjak közt a harmadik hosszabb, mint az ötödik. Az izületi gumók és a belső sarokgumó kevésbé kitűnők. A hátsó végtag bokaizülete csaknem az orrlyukig ér. A bőr sima, azonban a felső szemhéjakon, a fej hátulján, a vállon s a törzs oldalán kisebb és nagyobb szemölcsök vannak.

Színruha. Felül fahéjbarna, az orresüéstől az alfelig egyenes, sárgás-fehér sáv húzódik, a felső szemhéjak közt s az arczorr tetején és oldalán néhány sötét petty van; a szemhéjak mögött egy kicsiny, hátrább egy nagyobb, a dobhártya felső széléről eredő széles W-alakú sötét rajz fekszik; a középsík két oldalán több fekete folt ötlük fel. A fej oldala s a törzsoldal nagyobb vörösbarna, helyenként összefolyó kerekded foltokkal tarkázott. A végtagok felső oldala harántsávokba rendezkedett fekete foltokat visel; a czomb hátsó lapján nagy, egymással összeérő, álló-tojásdad foltok jelentkeznek; az ujjak felül sötét félgűrűkkel szeldeltek. A hasoldal világos-barna; az állon, torkon, mellen s a végtagok alsó oldalán nagy, gesztenyebarna cseppfoltok tűnnek ki, melyek a talpon csaknem egybefolynak. Az állon — mint a *Mantophryne lateralis*-on — két, az alsó állkapocs felehosszában ismét egy-egy hosszúkás, világos folt van.

A méretek BOETTGER szerint a következők:

A fej hossza	13 mm.	hátsó végtag	69 mm.
„ „ szélessége	15 „	lábszár	22 „
A törzs hossza	26 „	a 3. kézujj végkorongja	2 ¹ / ₂ „
Elülső végtag	29 „	a 4. lábujj	2 „

Fejváz a *Gnathophryne robusta* BLGR. nevű fajának a hasonmása; hossza 13 mm., szélessége 14·3 mm. A megállapítható csekély eltérés a következő: a **homlok-falcsont** elülső harmadában laposabb, nyíl-taraja erősebb, a csont két oldalszéle nagyon kevésbé öblösödik be; a **dobcsont** belső ága a vége felé szélesedik; az inycsontok hátsó oldala nagyon gyengén csatornásan kivájt és a rostacsont elejére nagyon kicsiny, háromszögű lemezkét bocsát; az **ekecsontok** karcsúbbak mint az előbbi fajon; az **alapsont** mediális szára egész hosszában egyforma széles és elülső végével szélesen csatlakozik az inycsontok hátsó karéjaihoz. Egyebekben a koponya teljesen olyan, mint a megelőző fajt s különösen az érdemel említést, hogy a felső állkapocs két szára az állközti csont előtt álizületben egyesül.

4. *Gnathophryne dubia* BTG.

Xenorhina dubia BOETTGER, Zool. Anz., 1895, p. 134; Abh. Senckenb. Ges., XXV (2), 1901, p. 369, tab. XVI, fig. 10—10 c.

BOETTGER tanár úr szíveségéből alkalmam volt e fajnak eredeti két példányát megvizsgálni, melyet KÜKENTHAL tanár Halmahera szigetének

északi részén, mintegy 2200 lábnyi magasságban gyűjtött. Az egyik példány koponyájának a megvizsgálása kétségtelenné teszi, hogy ez a faj a *Gnathophryne*-nembe tartozik.

BOETTGER leírását a következőkkel egészíthetem ki. A fej, hosszánál szélesebb, szélessége körülbelül harmadfélszer foglaltatik az egész test hosszában; hátul kissé kidomborodó s a nyíltaraj mentén besüppedt. Arczorra hirtelen előre hegyesedő, csúcsán kerekített, a szem átmérőjénél rövidebb; az arcz oldala rézsutosan csap le, az orrlyuk mögött besüppedt; az arcz éle legömbölyített. Az orrlyuk jóval közelebb áll az arczorr hegyéhez, mint a szemhez. A felső szemhéjak közt levő távolság mintegy másfélszer akkora, mint egy szemhéj szélessége. A dobhártya a bőr alá rejtett, azonban körvonala (most, az 1895 óta borszeszben levő példányokon) elég határozottan kitűnik; átmérője körülbelül a szemrés fele hosszával egyenlő* s nagyon hihető, hogy a friss példányon a szem átmérőjének $\frac{2}{5}$ -ével volt egyenlő; a szem hátsó zugától a saját átmérőjénél valamivel távolabb áll. A kéz- és lábujjak szabadok, nagyon apró végkorongokat viselnek. A bőr felül és alul sima; a dobhártya mögött s a törzs oldalán kissé bibíreses.

Nem lehetetlen, hogy a WERNER-től Német-Új-Guineából *Mantophryne microtis* néven leírt ** 5—6 mm. hosszú példány ennek a fajnak öreg alakja, ezt azonban a fejeváz ismerete nélkül nem állíthatom bizonyosan.

Xenorhina PTRS.

Xenorhina PETERS, Monatsber. Akad. Berlin, 1863, p. 82; BOULENGER, Catal. Batr. Salient., 1882, p. 179; GÜNTHER, Novit. Zool., III., 1896, p. 184; (nec. BOETTGER, Zool. Anz., 1895, p. 134; Abh. Senckenb. Ges., XXV, 2, 1901, p. 369).

Choanacantha MÉHELÛ, Természetr. Füv. Budapest, XXI, 1898, p. 175; BOULENGER, Annal. Mus. Genova, XVIII (XXXVIII), 1898, p. 709.

A termet nagyon zömök. A fej kicsiny, hátul széles, hirtelen előre csúcsosodó; a rövid arczorr gömbölyded végű csaphoz hasonló és szemölcsös. A végtagok közepes hosszúságúak és nagyon vaskosak. A kezujjak szabadok, rövidek, nagyon vaskosak és igen apró végkorongokat viselnek; a lábujjak is szabadok, rövidek s a kezujjakéinál valamivel nagyobb, de még mindig nagyon kicsiny végkorongokká szélesednek. A szem kicsiny; a pupilla vízszintesen tojásdad, csaknem kerek. A dobhártya körvonala határozottan áttűnik a bőrön. A nyelv nagy, kerekded, épszélű vagy hátul kissé beöblösödött; csak oldalt szabad, elül és hátul odanőtt. Az iny

* BOETTGER szerint csaknem a szem $\frac{2}{3}$ -ával (Zool. Anz., 1895, p. 134), illetőleg $\frac{2}{5}$ -ével (Abh. Senckenb. Ges. 1901, p. 370) egyenlő.

** Zool. Anz. 1901, p. 102.

fogatlan: a belső orrlyukak mögött egy-egy hátrafelé meredő, nagy, egyenes, tüskeszerű nyújtvány áll, mely azonban olykor hiányzik. A garat bejárata előtt egy, hátsó szélén fogazott inyredő fekszik, melynek 5—8, meglehetősen széles közök által elválasztott s gyakran többhegyű csipkéje van.

A felső állkapocs két szára az állközti csont előtt álizületben egyesül; inyesonti része közvetlenül az állközti csont mellett egy-egy háromszögű, lemezes nyújtványt bocsát. A homlok-falesont háromszor oly hosszú mint a szemgödör közepén mért szélessége és nagyon erőteljes nyiltarajt visel. A dobesont szokásosan háromágú; járomnyújtványa erőteljes, sarlóalakúan befelé görbült lemezt alkot; belső ága a leghosszabb és legszélesebb s hosszú ívben illeszkedik a *prooticum* hátsó széléhez. Az inyesontok vaskosak és szélesek, hátsó szélük közepén nagy, tüskeszerű nyújtvány mered hátra, mely azonban olykor hiányzik: belső végük szerfölött kiszélesedett és az orrsővénnyel összeesontosodott nagy, rhombus-alakú lemezt alkot, mely hátsó végével mélyen benyomul az alapesont elülső végébe. Az ekecsontok hiányzanak. Az alapesont mediális szára enyhén besüppedt. A szárnyesont nagyon erőteljes; belső szára szélesen csatlakozik az alapesont oldalszárnyához s egészen a hátsó nagy ideglyukig terjed. Előhollóorresont és előszegycsont nincs; a szegycsont aránylag nagy, porczos, horgonyalakú lemez, mely minden nyél nélkül csatlakozik a hollóorresonthez. A keresztesigolya harántnyújtványa közepesen kiszélesedett. A végső ujjperczek vaskos T-alakúak.

Ennek a nemnek a *Xenorhina oxycephala* SCHLEG. és a *Xenorhina rostrata* MÉH. nevű új-guineai fajait ismerem.

A *Xenorhina*-nem, melyet PETERS a SCHLEGEL-féle *Bombinator oxycephalus*-ra alapított, mindeddig nem volt biztosan értelmezhető, a meny nyíben PETERS sem a szegycsonti készüléket, sem a belső orrlyukak mögött álló két csonttüskét, sem a garat bejárata előtt fekvő fogazott inyredőt nem irta le* s mindezekről GÜNTHER sem emlékezett meg, ki PETERS eredeti példányát újból megvizsgálván, nemcsak a nemet jellemezte, hanem *Xenorhina atra* néven még egy Új-Guineából származó új fajt is leírt.** Így történt, hogy a mikor én Új-Guineából egy belső orrlyukai mögött két hatalmas csonttüskével kitüntetett fajt kaptam, nem mertem a PETERS-féle, Mohamed koporsójához hasonlóan ég és föld közt lebegő *Xenorhina*-nembe sorolni, hanem *Choanacantha* néven új nemet alapítottam reá. Ezt a nemet BOULENGER is elfogadta s még egy, Angol-Új-Guineából eredő új fajjal (*Ch.*

* Monatsber. Akad. Berlin, 1863, p. 82.

** Novitates Zoologicae, III, 1896, p. 184.

Méhelji) is gyarapította. Azonban mindez nem nyugtatott meg, mert a PETERS-féle nem dolga sehogy sem volt tisztázva. E végből TH. VAN LIDTH DE JEUDE úrhoz, a leideni múzeum avatott őréhez folyamodtam, ki JENTINK igazgató úr engedelmével szíves volt nekem a SCHLEGEL-PETERS-féle eredeti példányt megvizsgálásra átengedni. Az állat már agyon volt gyötörve, koponyája a sok feszegetéstől darabokra volt törve, úgy hogy a vizsgálat nem elégítette ki minden várakozásomat, mindazonáltal bizvást állíthatom, hogy a PETERS-féle *Nenorhina* s az általam bevezetett *Choanacantha* ugyanegy nemet képvisel, azonban típusaik két különböző fajhoz tartoznak.

5. *Nenorhina rostrata* MÉH.

Choanacantha rostrata MÉHELÛ, Természetr. Füv. Budapest, XXI, 1898, p. 175, tab. XII, fig. 1—11.

Choanacantha MÉHELÛI, BOULENGER, Annal. Mus. Genova, XVIII (XXXVIII), 1898, p. 709, tab. VIII, fig. 5.

Egy meglett (33.5 mm. hosszú) és egy fiatal (18.5 mm. hosszú) példány az új-guineai Sattelbergről. Az utóbbit BIRÓ egy kigyó gyomrából vette ki.

Az eredeti leírásomban kiemelt bélyegeket a következőkkel kell egészítenem. Az arczorr csücsán úgy az első (erimai), mint a mostani nagyobb példányon apró szemölcsök vehetők észre, úgy mint azt BOULENGER a *Choanacantha Méhelji* Vikaiku-ba való példányán megállapította. A szemölcsök aprók, gömbölydedek, az orrlyukak előtt az arczorr csapalakú csücsának egész felületén (felül, alul és oldalt) egyenletesen szétszóródtak, sőt az arczorr felső oldalán az orrlyukak mögött is észrevehetők. Első leírásomban kiemeltem, hogy a dobhártya teljességgel nem vehető észre, ez azonban, mint most meggyőződtem, a formalin bőrduzzasztó hatásának volt a következménye,* mert a mostani, erős borszeszben érkezett nagyobb

* Nem hallgathatom el azt a tapasztalatomat, hogy olyan fajokon, melyeknek formalinban fixált példányain nem tűnik ki a dobhártya, az erős borszeszben conservált példányokon gyakran nagyon éles körvonalba jelenik meg, mert az utóbbi esetben az összezsugorodott bőr besüpped a porcos dobgyűrűbe (*annulus tympanicus*).

E helyen nem óvhatom eléggé a gyűjtőket a formalin általános használatától, mert a mily kitűnő conserváló szer a formalin gyenge ($\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{2}$ -os) oldata, pl. békapetékre és lárvákra, ép oly célszerűtlen annak erősebb, vizes keverékében felnőtt állatokat elhelyezni. Egyik rossz hatása az, hogy a színeket teljesen elroncsolja, még pedig nemcsak meghalványítja, hanem a szín típusát is megváltoztatja, a mennyiben a füzöldet vasszürkére, a zöldes-barnát vagy zöldes-szürkét vörösbarnára, a kéket feketére, a szalmasárgát szürkére stb. változtatja. A másik még sokkal rosszabb tulajdonsága, hogy az állatok kőkeményre asznak össze benne és semmikép sem pulíthatók fel többé. Még ha az ilykép conservált állat félévig

példányon a dobhártya körvonala tisztán észrevehető. Minthogy BOULENGER erre a jellegre és a valamivel hosszabb hátsó végtagokra alapította faját, úgy hiszem, hogy az az enyémmel bizvást összevonható, annyival inkább, mert a sattelbergi fiatal példány bokaizülete a szem és az orrlyuk közé ér, holott az erimai nagy példányon a vállat sem éri el; úgy látszik tehát, hogy a fiatal, még kevésbé zömök állatoknak aránylag hosszabb a hátsó végtagjuk. A nagyobbik sattelbergi példány kőkemény és lába nem hajlítható. A nyelv tekintetében meg kell jegyeznem, hogy a mostani példányokon nem találok azt a két hosszanti barázdát, melyet az erimai példányról lerajzoltam. Valószínű, hogy az is a conserválás hatása volt s így nem is vettem föl a nem bélyegei közé. A dobhártya átmérője a szemrés hosszával egyenlő s a szem hátsó zugától oly távol áll, mint a mennyi a saját átmérője.

A fejeváz (XI. tábla, 1. és 2. ábra) hossza 10 mm., szélessége 11.5 mm.; általános szabása tekintetében feltűnően hasonlít a *Gnathophryne robusta* BLGR. fejevázához, azonban a két nem minden közeli rokonsága daczára sem egyesíthető.

A **felső állcsont** arczrész (pars *facialis*) a symmetria-vonalig folytatódik s itt a tulsó oldalival álizületben (*symphysis*) egyesül; inytájéki része (pars *palatina*) közvetlenül az állközti csont inytájéki részének hátsó-külső sarka mellett erőteljes, szélességénél hosszabb, háromszögű nyújtványt bocsát, melynek hegye a megfelelő inycsont elülső, kiszélesedett lemezének oldalsarkához porcz által fűződik oda.

Az **orrcsontok** bárdalakúak; egymással a symmetria-vonalban találkoznak; a felső állcsont homloknyújtványával (*proc. frontalis*) szélesen egyesülnek; hátsó részük közé a homlok-falcsont hegyes csúcsa ékelődik.

A **homlok-falcsont** háromszor oly hosszú, mint a szemgödör közepén mért szélessége; felső felülete sima s egész hosszában nagyon erőteljes nyiltarajt visel, melynek két oldalán hosszában besüppedt; hátsó harmadában erősen befűződött, azután előfelé szélesedik, elülső harmadában kis oldalszögletet alkot s innen meglehetősen párvonalas oldalakkal halad az orrcsontokig; elül hegyes csúccsal furakodik az egymással érintkező orrcsontok közé, úgy hogy a rostacsontot teljesen elfödi;

is áll vízben, vagy szódaoldatban, akkor is olyan, mint a forgács, lába nem mozgatható, az állat nem boncsolható s mindene törik. A szegyesont hyalinporcza példánul úgy odasül az egyenes hasizomhoz, hogy a legnagyobb erőfeszítéssel sem készíthető ki sértetlenül s rendesen csak a szilárdabb mészporecz kerül a vizsgáló szeme elé. Fixáló szernek jó a formalin, ha a frissen megölt állatot 1—2 napra 1/2 °-os oldatba tesszük az alak megőrzése végett, de azután rögtön át kell tenni 70—75%-os borszeszbe.

hátral kiszélesedett és ékalakban nagyon hátra, csaknem az öreglyuk széléig terjed.

Az **alapsont** középső szára meglehetősen széles és aránylag rövid, enyhén teknőszerűen besüppedt; elülső vége szélesen közrefogja az inycsontok hátsó kiszélesedésének háromszögű csúcsát; keresztben fekvő szára mellső-hátsó irányban széles és szélesen találkozik a szárnycsont belső szárával.

Az **inycsontok** vaskosak és szélesek; hátsó oldaluk csatornásan kivájt; hátsó szélük közepén nagy, egyenes, tűskeszerű nyújtvány mered hátrafelé; külső végük meglehetősen, a belső azonban szerfölkött kiszélesedett s az orrsővénnyel széles, nagyjában rhombusalakú lemezzé csontosodik össze, melynek hátsó vége csúcsos háromszög alakjában ékelődik az alapsont elülső szélébe.

Az **ekecsontok** hiányzanak, minek következtében a belső, kerekded orrlyukak igen nagyok.

A **szárnycsont** nagyon erőteljes. Elülső szára (alulról tekintve) vastag, hosszú és egyenesen halad az inycsont külső végéig s a hátoldal felé kicsiny, lemezalakú szárnyat bocsát. Belső szára az elülsőnél nem sokkal rövidebb: vastag és erőteljes: szélesen csatlakozik az alapsont keresztben álló részének elülső széléhez s egészen a hátsó nagy ideglyukig terjed. Külső szára lemezes; a három közt a legrövidebb.

A **dobcsont** szokásosan háromágú. Elülső ága (járomnyújtványa) erőteljes és erősen befelé görbült, hegyén kerekített sarlóalakú lemezt alkot. Belső ága a három között a leghosszabb; hosszanti középpéllel kitüntetett lemez alakjában jó darabon ráterjed a koponyatokra, és hosszú, hullámos vonalban csatlakozik a *prooticum* hátsó széléhez. Külső ága a belsőnél rövidebb, szélesded lemezalakú.

Az **alsó állkapocs** álldarabja (*pars mentalis*) nincs az állkapocs két fogcsontja közé iktatva, hanem az általuk alkotott álizület mögött fekszik s a fogcsonttal szorosan összeforrt.

A garat bejárata előtt egy, hátsó szélén fogazott **inyredő** fekszik, melynek 5—7 hegyes csipkekaróját meglehetősen nagy közök választják el egymástól.

Peték. A sattelbergi meglett példány nőtény. A hasfal fölmetszése után arra a meglepő jelenségre bukkantam, hogy jobbról is, balról is 9, összesen 18 óriási pete van benne (IX. tábla, 10. ábra, ov.). Minthogy az állat csak 33·5 mm. hosszú s a peték már a petevezetőben is 3·5 mm. átmérőjűek, meg lehetünk győződve, hogy a fiatal ivadék teljesen készre fejlődik a petékben.

6. *Xenorhina oxycephala* SCHLEG.

Bombinator oxycephalus SCHLEGEL, Handl. Dierk., II, p. 58. tab. IV, fig. 74 (fide BOULENGER).

Xenorhina oxycephala BOULENGER, Catal. Batr. Salient., 1882, p. 179.

? *Xenorhina atra* GÜNTHER, Novitat. Zool., III, 1896, p. 184, tab. VIII, fig. 1.

A leideni múzeumból kezemhez jutott egyetlen eredeti példány nagyság, termet, végtagjainak és ujjainak aránya, szeme, arczorra és dobhártyája, inyredője, szegycsonti készüléke, keresztesigolyája és végső ujjpercei, valamint koponyája alkatában és színezetében is teljesen megegyezik a tőlem *Xenorhina rostrata* néven leírt fajjal: a kettő közt csak egy lényeges különbség van, nevezetesen az, hogy a *Xenorhina oxycephala* inyecsontján nincs meg az a csonttüske, mely a *X. rostratát* oly élesen jellemzi. Egyébként koponyája alkatában az utóbbitól csak aprólkos vonásokban különbözik; így: **homlok-falcsontja** az orrcsontok hátsó széle mellett két ívesen előre domborodó s a nyíltarajon egymással találkozó (—), élesszélű, mely izomgödrt tüntet fel, mely a *X. rostratán* (mint a XI. tábla 1. ábráján látható) csak nyomokban van meg: két **inyecsontja** teljesen sima, középső rhombusalakú kiszélesedése hátul a csucsán lenyesett s nem nyomul oly hegyes csücskes az alapsont elülső végébe; nyíltaraja erősebb: **dobcsontjának** belső ága szintén szélesen csatlakozik a *prooticum* hátsó széléhez, azonban hosszabb, csaknem a homlok-falcsont külső sarkát éri s a **prooticumnak** előtte fekvő gödre mélyebb, mint a másik fajon; járomnyújtványa valamivel rövidebb, végül minden csontja vaskosabb. Mindezek egyéni eltérések is lehetnek, azonban aligha tekinthető annak az inyecsonti tüskék hiánya, melyek a *X. rostrata* előttem levő három német-új-guineai (egy erimai öreg, egy sattelbergi öreg és egy ugyanoda való fiatal) példányán, továbbá a BOULENGER-től Angol-Új-Guineából (Vikaiku) leírt állaton egyforma élességgel tűnnek ki. Ennek az egy bélyegnek az alapján a két fajt külön kell választani, habár nincs teljesen kizárva, hogy a csonttüskék hiánya csak egyéni sajátosság. Ezt csakis a GÜNTHER-től legújabbban *X. atra* néven leírt példány alapos vizsgálata döntheti el biztosan.

GÜNTHER a *X. atra* nevű fajt arra alapította, hogy dobhártyája és szeme nagyobb, mint a *X. oxycephalán* s első kezujja határozottan rövidebb a másodiknál, holott a *X. oxycephala* első és második kezujja — szerinte egyforma hosszú. Az első két jellegnek nem tudok nagy fontosságot tulajdonítani, a mi pedig a kezujjak arányát illeti, az eredeti példány vizsgálata alapján határozottan állíthatom, hogy a *X. oxycephala* első kezujja is jóval rövidebb a másiknál s így a két faj közt nem látok határozott különbséget.

II. ELEUTHEROGNATHINAE, subfam. nov.

A felső állkapocs két szárának arezjátéki része (*pars facialis*) az állközti csont oldalán véget ér s a symmetria-vonalban ezt utóbbi csont előtt nem egyesül álizületben.

Ennek az alosaládnak következő új-guineai nemeit ismerem: *Metopostira* n. g., *Copiula* n. g., *Phrynixalus* BTTG., *Sphenophryne* PTRS & DOR., *Oreophryne* BTTG.* és *Chaperina* Mocq.

Az ide tartozó fajok fejlődése csaknem teljesen ismeretlen, azonban egy alább ismertetendő eset, jelesen a *Phrynixalus Birói* n. sp. nyomán föltehető, hogy a peték ebben a csoportban is nagyok s az ivadék teljesen készre fejlődik bennük.

Metopostira n. g.

A termet kissé zömök. A fej kicsiny. A végtagok meglehetősen hosszúak. A kéz- és lábujjak szabadok, kicsiny végkorongokat viselnek. A szem nagy; a pupilla vízszintesen tojásdad. A dobhártya határozottan felütlő. A nyelv nagy, széles-tojásdad, épszélű, hosszanti barázdája nines, hátul nem szabadabb, mint oldalt. Az iny fogatlan; a belső orrlyukak nagyon elül fekszenek (egyenesen fölülről nézve nem is láthatók); mögöttük egy-egy kevésbé kitűnő (fiatal példányokon élesebb), enyhén előfelé domborodó ív jelentkezik. A garat bejárata előtt egy előre domborodó, épszélű s e mögött egy második, hátsó szélén fogazott, lapos ívű inyredő ötlük fel; az első az Eustach-kürtök nyílásai előtt, a másik közöttük, vagy kissé mögöttük fekszik.

Az állközti csont teljesen a felső állkapocs két szára közé ékelődött. A homlok-falcsont hosszabb mint a szemgödör közepén mért szélességének a kétszerese; sima felületű; két oldalszéléhez közel egy-egy borda fut hosszában; az orresontokat nem éri el. A dobcsont háromágú; járomíve közepes nagyságú, befelé görbült; belső ága csak a koponyatokat érinti; külső ága széles, lemezalakú. Az inyesontok hátsó oldala nines csatornásan kivájva és nem bocsát háromszögű lemezkét a rostacsont testére; belső végük meglehetősen kiszélesedett és egy-egy eléggé kifejlődött karéjforma lemezkét bocsát hátrafelé. Az ekecsontok az inyesontokkal szilárdan összezsontosodtak s egyenesen az állközti csont külső sarka felé irányultak. Az alapesont elülső vége többnyire villásan hasadt s az inyesontok hátsó karéjaival találkozik. Elő-

* Az *Oreophryne*-nem fajainak csak Halmahera és Czelebesz szigetére való fajait ismerem, azonban meg vagyok győződve, hogy ez a nem Új-Guineában is előfordul.

hollóorresont és előszegyesont nines; a szegyesont nagy, porczos, horgonyalakú. A keresztcsigolya harántnyújtványai meglehetősen kiszélesedtek. A végső ujjpercek T-alakúak.

A nemnek eddig csupán egy új faját, a *Metopostira ocellatát* ismerem, melynek 31 példányára alapítottam a fentebbi jellemzést. Félreismerhetetlen, hogy ez a nem a *Mantophryne*-nemmél meglehetősen közeli rokonságban áll, azonban a nem barázdás nyelv, a két bordás homlok-falsont, az állkapocs két szára közé ékelődött állközti csont s a hátsó oldalán csatornásan ki nem vájt inyesontok révén biztosan megkülönböztethető tőle. A fiatalabb példányok a *Phryniotaxus*-nem fajaihoz is hasonlóak, azonban a hátul kevésbé szabad nyelv, a két erőteljes inyredő, a kéz- és lábujjak kiesiny végkorongjai, a hosszabb, felül két bordát viselő homlok-falsont és a hátul csatornásan ki nem vájt inyesontok alapján lényegesen különböznek tőlük.

7. *Metopostira ocellata* n. sp.

(XII. tábla, 1. ábra.)

BIRÓ LAJOS 1898 novemner 20-án ennek a fajnak 31 példányát gyűjtötte az új-guineai Sattelbergen.

A faj természetben *Cornufer*-szerű s a *Mantophryne lateralis* BLGR. nevű fajhoz is hasonlít. Teste az orr hegyétől az alfelrészig 33—42 mm. hosszú. Feje csaknem háromszögű; hosszánál valamivel szélesebb. Arzorra tompán hegyesedő, rövid, vaskos és magas; a csücsán szélesen, nagyon tompa ívben, csaknem egyenesen lecsapott; a szemgödör átmérőjénél határozottan rövidebb. Az arcél (*cunthus rostralis*) tompán legömbölyített. Az arez oldala magas, csaknem függőlegesen csap le, az orrlyuk mögött hosszában besüppedt. Az orrlyuk az arcél alatt fekszik, az orresücshez közelebb, mint a szem elülső zugához. Szeme igen nagy; szemrése oly hosszú, mint az első lábujj a sarokgumóval együtt. A két felső szemhéj közt levő távolság oly nagy, mint egy szemhéj szélessége. A dobhártya élesen felöltő (fiatal példányokon olykor kissé elmosódott a széle); átmérője meglehetősen pontosan a fele a szemrés hosszának; a szemrés hátsó zugától oly távol van, mint a mennyi saját átmérője hossza. Nyelve nagy, széles-tojásdad, épszélű, hosszanti barázdája nincs; hátulsó negyed- vagy ötödrésze szabad, oldalt szabadabb. Végtagjai aránylag hosszúak; a hátsó láb bokaizülete rendszeren az arczorr hegyéig, vagy legalább az orrlyukig ér. A kéz- és lábujjak hosszúak, vékonyak és hengeresek; izületi gumóik erőteljesek. Végkorongjaik aránylag kiesinyek, mintegy kétszer oly szélesek, mint az alattuk levő ujjpercz közepe; a hátsó lábujjakon levők nagyobbak, mint az elülsőkéi. A kéz első ujja határozottan rövidebb a

másodiknál; a negyedik észrevehetően hosszabb, mint a második. A hátsó láb harmadik ujjá hosszabb, mint az ötödik. Az első lábujj tövén hosszúkás-tojásdad, lágy sarókgumó ötlík fel, melynek hossza körülbelül a sarókgumótól mért ujj felehosszával egyenlő. A felső testoldal bőre finoman szemésezett; a háton s a törzs oldalán többnyire apró, hosszúkás-tojásdad, olykor hosszanti sorokba rendezkedett bibiresek vannak gyéren elhintve; az orr hegyétől az alfelig finom bőrére fut le a symmetria-vonalban; a hasoldal sima, csak a fandomb táján finoman szemölcsös.

BÍRÓ LAJOS az élő példányok színruhájáról következőkép emlékszik meg: «Zöldes-barna színűek. Jellemzőnek látszik rajtuk a hát két oldalán, a lágyék előtt, egy-egy karmazsinvörös (coccineus) folt, mely félholdalakúan körít egy fekete, kerek, belső foltot. A vörös szín néha keskenyen sárgás-fehérré van szegve. Némely példányon a far táján, az előlábak tövénél, a háton, a dobhártya mögött, vagy a szemek között is van egy-két elmosódott piros folt. Szívárványhártyája vörös». A formáiban conservált és kökeményen érkezett állatokon mindebből csupán a lágyék előtt fekvő megfehéredett folt látszik; a test egész felső oldala vörösbarna. A czomb hátulja, valamint a test egész alsó oldala vörösbarnával márványozott. A márványozás különösen a torkon, a mell elő részén és a végtagokon sűrű, a hason a leggyérebb, sőt némely példányokon hiányzik. A hímek torkán a márványozás nagy, durva foltokká lett. Mint a színruha nagyon érdekes vonását emelhetem ki, hogy az állcsúcs mögött — mint a *Mantophryne lateralis*on — szintén két apró, gyakran fehér folttal borított szemölcs van s hogy az alsó állkapocs hátsó harmadában szintén két világos folt szokott föllépni, nyilván a közeli rokonság jeléül.

BÍRÓ LAJOS szerint a benszülöttek kái nyelven «fädzifälä»-nak nevezik. A benszülöttek utánzása szerint, vékonyhangú, csengő, egyhangon énekelt, szakadatlan «kākākākākā» volna a szava.

A *Metopostira ocellata* fejevázája (VII. tábla, 1—3. ábra) sok tekintetben a *Mantophryne lateralis*éhoz hasonlít, azonban több vonásban lényegesen is különbözik tőle. Hossza 12·5 mm., szélessége 13·5 mm.

A **homlok-falcsont** két oldalszéle csaknem párvonalas; elül nem éri el az orrcsontokat; két oldalszéle mellett egy-egy, többé-kevésbé erőteljes borda fut le, mely hátul mindig a homlok-falcsont hátsó széleig rúg, de elül majd előbb, majd hátrább ér véget. A primordiális ablakok mindig keresztül tűnnek.

Az **alapsont** keresztben fekvő szárának külső széle meglehetősen szélesen találkozik a szárnycsont belső szárával; a symmetria-vonalban fekvő szára előfelé keskenyedik, többé-kevésbé villásan behasított és az inycsontok két hátulsó lebenyével találkozik.

Az **inycsontok** az ekecsontokkal együtt nagyon elül fekszenek, a

symmetria-vonalban elül és hátul is meglehetősen kiszélesednek s hosszú varratban találkoznak; hátul két meglehetősen kifejlődött karéjforma lemezkét bocsátanak az alapesont felé, azonban a rostacsontra nem küldenek háromszögű nyújtványt. Hátsó oldaluk nines csatornásan kivájva; hátsó szélük némely példányokon gyengén bibireses, másokon teljesen sima, sőt olykor (fiatalabb példányokon) nagyon éles.

Az **ekecsontok** az inyesontokkal szilárdan összeforrtak; egyenesen az állközti csont külső sarka felé irányultak.

A **rostacsont** mellső szélé öregebb példányokon szilárdan összeesontosodik a porcos orrtok hátsó, szintén megcsontosodott részével.

A **szárnycsont** elülső szára a *Mantophryne lateralis*éhoz hasonlóan lemezesen kiszélesedett s belső szélén némelykor többé-kevésbé fogazott; belső szára meglehetősen szélesen találkozik az alapesonttal; hátsó szára a belsőnél valamivel hosszabb.

A **dobcsont** sok tekintetben a *Mantophryne lateralis*éhoz hasonló, azonban járomnyújtványa sokkal rövidebb, belső szára csak a prootieum külső széléig terjed és nem bocsát olyan széles lemezt a koponyatokra, mint a *Mantophryne lateralis*on, valamint ezt az utóbbi fajt kitüntető hátsó nyújtványa is hiányzik; külső szára azonban ép oly széles, lemezalakú, mint a *Mantophryne lateralis*é.

Az **állközti csont** a felső állcsont két szára közé van iktatva (VII. tábla, 3. ábra), a melyek a symmetria-vonalban nem képeznek álizületet, mindazonáltal részben fődik az állközti csont mellső részét, úgy hogy ez az utóbbi egy kissé mégis a felső állcsont mögé kerül.

A **nyelvcsont** (VII. tábla, 4. ábra) a *Mantophryne lateralis*étől nagyon elütő. Teste elől mélyen beöblösödik és két oldalt is mélyen befűződött, úgy hogy mintegy négyszárnyú alakot ölt. Az oldalbefűződés fölött még egy a *Mantophryne lateralis*on elő nem forduló rövid nyújtványt bocsát; hátsó-oldalsó nyújtványa kettős; paizsporezi nyújtványa belső szélén szárnyas; a manubrium elmeszesedik s elülső nyújtványa hiányzik.

A **szegycsonti készülék** (VII. tábla, 5. ábra) a *Mantophryne lateralis*éhoz hasonló.

A lábujjak **végző percze** Γ -alakú (X. tábla, 5. ábra); keresztben fekvő ága meglehetősen zömök, egyenes, elülső szélének a közepén kissé kiöblösödött.

A **nyelv** tojásdad, épszélű; elől oda nőtt, két oldalt és hátul meglehetősen szabad, de hátul nem nagyobb mértékben mint oldalt; középső barázdája nines, illetőleg csak néhány példányon találtam gyenge nyomát.

A garat bejárata előtt fekvő két **inyredő** közül az első az Eustach-kürtök nyílásai előtt fekszik; épszélű, vagy legfeljebb kissé hullámos; két vége meglehetősen az Eustach-kürtök nyílásaival egy irányban ered, aztán

előfelé domborodik. A második meglehetősen az Eustach-kürtök nyílásai közt, vagy kissé mögöttük fekszik; lapos ívű, hátsó szélé erősen fogazott.

A himnek erőteljes **hanghólyagja** van (VII. tábla, 6. ábra), mely a nyelvesont alatti izom (*musculus subhyoideus*) táskaszerű kitűrődése folytán keletkezett s az alsó állkapocs két végén csüng.

A **petefészekben** kevés és aránylag nagy petét találtam. Már a meglehetősen éretlen peték is 3 mm. átmérőjűek s így föltehető, hogy ennek a fajnak az ivadéka is készre fejlődik a petében.

Copiula n. g.

Phryxalus BOULENGER (nec BOETTGER), Proc. Zool. Soc. of London, 1898, p. 480.

A termet kevésbé zömök; a fej aránylag kicsiny, háromszögű és lapított; az arczorr előre hegyesedő, csücsán tompán lekanyarított; a törzs lapított; a végtagok hosszúak. A kéz- és lábujjak szabadok, apró végkorongokat viselnek. A szem aránylag kicsiny; a pupilla vízszintesen tojásdad; a dobhártya élesen felöltő. A nyelv aránylag kicsiny, hosszúkás-tojásdad, épszelű; hátsó kétötöde szabad. Az iny fogatlan; a belső orrlyukak igen nagyok, vesealakúak; mögöttük egy-egy enyhén hátra domborodó, rövid, a középvonalban össze nem érő, éles lécz nagyon feltűnően ugrik elő (— —).* A garat bejárata előtt csupán egy hosszú, hátsó szélén fogazott inyredő ötlik fel.

Az állközti csont szokásosan a felső állkapocs két szára közé ékelődik. A homlok-falcsont felül sima; rövid és széles; rövidebb, mint a szemgödör közepén mért szélességének a kétszerese. A dobcsont szokásosan háromágú; járomíve kicsiny és kissé befelé görbült. Az inyesontok belső vége csak előfelé kiszélesedett; hátrafelé nem bocsát karéj-forma lemezt; hátsó oldala teknőszerűen kivájt és villásan két lemezre hasadt, melyek közül a hasoldali jóval hosszabb és éles, hullámos széllel hajlik fel, a hátoldali pedig rövidebb és késpenge-alakú nyújtvány képében ereszkedik rá a rostacsont elülső részére. Az ekecsontok vékony és hosszú nyele az inyesontokkal összeforradt. Az alapesont elül széles és két oldalsarka az inyesontok alá nyomul.** Előhollóorresont és előszegycsont nincs; a hollóorresont rézsütösen áll, belső vége meglehetősen kiszélesedett; a porozos szegycsont aránylag kicsiny, horgonyalakú; mészporozos nyele rövid. A keresztcsigolya harántnyújtványai meglehetősen kiszélesedettek. A végső ujjperczek T-alakúak.

* Mint a *Callula pulchra* GRAY nevű fajon.

** Mint a *Callula pulchra* GRAY nevű fajon.

A nemnek eddig csak egy faját ismerem, jelesen a BOULENGER-től leirt *Copiula (Phrynxalus) oxyrhina*-t, melynek öt példányára alapítottam a fentebbi jellemzést. A BOULENGER-től használt *Phrynxalus* nevet meg kellett változtatnom, a mennyiben BOETTGER *Phrynxalusa* más, ettől eltérő nemet képvisel.

8. *Copiula oxyrhina* BLGR.

Phrynxalus oxyrhinus BOULENGER, Proc. Zool. Soc. of London, 1898, p. 480, tab. XXXVIII, fig. 3.

Öt példány az új-guineai Sattelberg-ről, a legnagyobb 37 mm., a legkisebb 10 mm. hosszú.

A példányokra jól ráillik BOULENGER leírása, azzal az egyetlen eltéréssel, hogy a hátsó végtag bokaizülete nem a szemig, hanem a szem és az orrlyuk közé ér. a mi talán a példányok fiatalságának tudható be. A hátsó láb harmadik ujja jóval hosszabb mint az ötödik. Az állatok hátoldala barna vagy szürkés-barna, teljesen szeplőtlen. Jellemzőnek látszik az orrlyuknál kezdődő s a szemén, a doblártyán és a vállon át mintegy a törzs felehosszáig terjedő, sötétbarna színű, hátul elvékonyodó sáv, mely foltokra szakadozva folytatódik a lágyék előtt fekvő, szabálytalan alakú, sötétbarna foltig. A hasoldal sárgás-fehér; a torok s olykor a czomb alsó lapja is barnával pontozott.

A fejtábla (VIII. tábla, 2—3. ábra) egészben háromszögű és a koponyatok vaskosságával tűnik ki. Hossza 10.3 mm., szélessége 12 mm.

A **homlok-falcsont** rövid és széles; rövidebb mint a szemgödör közepén mért szélességének a kétszerese; felül sima és csaknem egészen lapos; elől egy-egy hosszú, rézsütös vonalban találkozik az orrcsontokkal; két oldalszéle első harmadában kissé kifelé domborodó, hátsó harmadában befűződött.

Az **alapsont** keresztben fekvő része nem találkozik a szárnyesont belső szárával; a középvonalba eső része széles, két oldalszéle csaknem párvonalas, elülső két sarka az inycsontok felhajlott hátsó széle alá nyomul.

Az **oldali nyakszirtcsontok** külső széle élesen elválik a porozos fültoktól és a porozos agytoknak az alapsont külső szárnya alól előkandikáló oldalrészétől.

Az **inycsontok** a felső állkapocsra csaknem függőlegesen állnak; meglehetősen karesúak; belső végük csak előfelé szélesedik ki, hátrafelé nem bocsát karéjforma lemezt; hátsó oldaluk teknőszerűen kivájt és villásan két lemezre hasadt, melyek közül a hasoldali jóval hosszabb és éles, hullámos széllal hajlik fel, a hát-

oldali rövidebb pedig késpenge-alakú, hosszúkás lemez képében terjed a rostacsont elülső részére.

Az **ekecsontok** vékony, előfelé irányult, hosszú nyele szilárdan összeesontosodik az inycsontokkal; a köztük és az inycsontok közt fekvő belső orrlyukak igen nagyok.

A **szárnycsont** elülső ága (alulról tekintve) vékony és egyenes; belső legrövidebb és legvékonyabb szára a koponyatokhoz csatlakozik, de az alapesonttal nem találkozik; külső szára a belsőnél jóval hosszabb.

A **dobcsont** kicsiny; járomnyújtványa apró és hegyes csúcsú, kissé befelé görbült lemezkét alkot. Belső szára is rövid s a *prooticum* külső széléhez csatlakozik. A külső a leghosszabb, de aránylag gyenge fejlettségű.

Az **állközti csont** szokásos módon a felső állkapocs két szára közé ékelődik.

A **nyelvcsont** (VIII. tábla, 4. ábra) széles, két oldalról kevésbé befűződött testével, a főszarvak szárnyalakú kiszélesedésével és az elülső nyújtványok hiányával tűnik ki.

A **szegycsonti készüléket** (VIII. tábla, 5. ábra) az előhollóorresontok hiánya jellemzi. A hollóorresontok rézsútosan állnak, belső végük meglehetősen kiszélesedett és gödrös. A porczos szegycsont aránylag kicsiny, széles és rövid horgonyalakú; mézsporczos nyele nagyon rövid.

A **felső karcson**t (VIII. tábla, 6. ábra) a *Mantophryne lateralis*éhoz hasonló, úgyszintén a **kéztő** (VIII. tábla, 7. ábra) alkatában sincs lényegesebb eltérés.

A lábujjak **végző percze** T-alakú (X. tábla, 6. ábra); a keresztben fekvő ág meglehetősen vaskos, két végével nagyon gyengén előfelé hajlik, elülső széle enyhén háromkaréjú.

A **nyelv** (VIII. tábla, 1. ábra) kicsiny, hosszúkás-tojásdad, épszélű, hátsó kétötöde szabad.

A garat bejárata előtt egy hosszú, hátsó szélén fogazott **inyredő** ötlik fel (VIII. tábla, 1. ábra), mely az Eustach-kürtök nyílásai mögött, mélyen lent fekszik s előtte egy kis, kerek halmocska vehető észre.

Phrynxalus BTTG.

Phrynxalus BOETTGER, Zool. Anz., 1895, p. 133. (nec BOULENGER, Proc. Zool. Soc. of London, 1898, p. 480; nec BOETTGER, Abh. Senckenb. Ges., 1901, p. 368).

BOETTGER 1895-ben állította fel ezt a nemet a *Phrynxalus montanus* nevű faj alapján, melynek két, Halmahera szigetének északi részén, 2200—2500 lábnyi magasságban gyűjtött példánya állott rendelkezésére. A nem jellemzését a következőkben foglalta össze: «Megjelenése *Ixalus*-

szerű. Pupillája vízszintes. Nyelve nagy, szélesen tojásdad, hátul nem öblösödik be, csak első harmadában oda nőtt, hátul és két oldalt szabad. Az inyesontok az inyen keresztül egy éles, ives helyzetű (— —) léczet alkotnak. Az Eustach-kürtök nyílásai között egy fogazott inyredő van. A dobhártya meglehetősen felőtltő. A kéz- és lábujjak szabadok, hegyükön nagy, háromszögű végkorongokká szélesednek. A két külső lábközéprész összekötött. Előhollóorresont nincs; a szegyesont porczos. A keresztcsigolya harántnyújtványai kiszélesedtek. A végső ujjperczek T-alakúak. Az *Oreophryne*-nemtől az *Ixalus*-szerű termet, a belső orrlyukak mögött fekvő ives lécz, a határozottabb dobhártya és a hiányzó nszohártya révén különbözik.»

1898-ban BOULENGER *Phrynixalus oxyrhinus* néven állított be ebbe a nembe egy második fajt, melyről kiemelte, hogy «nyelve tojásdad és meglehetősen kicsiny, hátsó harmadában szabad; inyléczei erőteljesek». Nyomban megjegyezhetem, hogy ezt a fajt a BOETTGER-féle *Phrynixalus*-tól nagyon elütő vonásai miatt más (*Copiula*) nembe kellett helyeznem.

BOETTGER 1901-ben, miután Galela szigetéről 2200 lábnyi magasságból egy meglelt békát kapott, melyet szintén a *Phrynixalus montanus* 1895-ben leírt két példányával tartott azonosnak, újból jellemezte a nemet. A régi jellemvonások mindegyikét. fenntartotta, azonban a nyelvről már azt mondja, hogy «középvonalának egész hosszában oda nőtt, oldalt szabad» s hogy a «dobhártya határozatlan».

Mint hogy ezt az ellenmondást a leírás alapján nem lehetett megfejtteni, BOETTGER tanár úrhoz fordultam és elkértem tőle az ő tipikus példányait. Ő ritka liberalitással és lekötelező szivességgel küldte el a szóban forgó három példányt s még azt is megengedte, hogy az állatokat a tudomány érdekében felboncolhassam. Beható vizsgálataim alapján arra az eredményre jutottam, hogy a *Phrynixalus*-nem a két kisebb példány alapján és BOETTGER első jellemzése szerint fenntartandó, a harmadik, öreg példány azonban, melyet a megelőzőkben *Gnathophryne Boettgeri* n. sp. néven irtam le, nem tartozik ehhez a nemhez. Megjegyzem, hogy a három példány külsőleg nagyon hasonló s igazán nem csodálkozom, hogy BOETTGER valamennyit egy és ugyanazon fajhoz sorolta; ezt annyiaval is inkább tehetette, mert a nagy példányt kiméletből nem vágta fel. Így tehát a *Phrynixalus*-nem BOETTGER 1895 évi jellemzése szerint értelmezendő, azonban az 1901 évi leírás mellőzendő.

Tapasztalataim szerint a *Phrynixalus*-nem következőképen jellemezhető:

A termet kevésbé zömök; a fej közepes nagyságú, csaknem oly széles, mint a törzs; az arczorr rövid; a végtagok hosszúak. A kéz- és lábujjak szabadok és aránylag nagy végkorongokat viselnek. A szem nagy és

kidüledt; a pupilla vízszintesen tojásdad, fiatal példányokon csaknem köralakú. A dobhártya körvonala határozottan felötlő. A nyelv nagy, hosszúkás-tojásdad, épszélű, legalább hátsó két ötödében szabad. Az iny fogatlan; a belső orrlyukak kicsinyek, tojásdadok; mögöttük egy-egy enyhén előfelé domborodó, hosszú, a középvonalban többnyire találkozó, többé-kevésbbé éles ív ötlük fel (—). A garat bejárata előtt egy erős, hátsó szélén fogazott s előtte egy többé-kevésbbé elmosódott, de legalább nyomaiban mindig észrevehető, sima inyredő fekszik.

Az állközti csont szokásos módon a felső állkapocs két szára közé iktatott. A homlok-falesont sima, rövid és széles; rövidebb mint a szemgödör közepén mért szélességének a kétszerese. A dobesont szokásosan háromágú; járomíve kicsiny és befelé görbült. Az inyesontok belső vége nagyon kevésbé, előfelé alig kiszélesedett, hátrafelé egy-egy nagyon kicsiny, karéjforma lemezkét bocsát az alapesontig; hátsó oldaluk csatornásan kivájt és hátsó szélük többé-kevésbbé éles, vagy kissé duzzadt peremet alkot. Az ekesontok vékonyak és hosszú nyéllel az inyesontokkal forradnak össze; véglemezüik hátsó-külső sarka az inyesont külső vége felé hajlik. Az alapesont mediális szára nagyon vékony, előfelé keskenyedő csontlap, melyen az egész rostacsont áttünik; elülső végével az inyesontok hátsó karéjáig ér. Előhollóorresont és előszegycsont nincs; a szegycsont közepes nagyságú, porczos, horgonyalakú. A keresztesigolya harántnyújtványai meglehetősen kiszélesedettek. A végső ujjperczek T-alakúak.

9. *Phrynxalus Birói* n. sp.

(XII. tábla, 2. ábra).

Egy felnőtt, számos igen fiatal, három a petéből alig kikelt példány és 30 pete az új-guineai Sattelbergről. A legnagyobb példány az orr hegyétől az alfelnyílásig 33 mm., a mellső végtag 20 mm., a hátsó végtag 51 mm. hosszú.

Feje csaknem oly széles mint hosszú; a törzs szélességénél nem sokkal keskenyebb; hossza kétszer foglaltatik a törzs hosszában. Arczorra rövid, a szem átmérőjénél valamivel hosszabb; előfelé hirtelen csúcsosodó, hegyén tompán lecsapott s az orrlyukak előtt nagyon tompa csúcsba futó; arczéle (*canthus rostralis*) éles s innen az arczorr két oldala függőlegesen lecsapó. Az orrlyuk kétszer oly távol áll a szemtől, mint az arczorr hegyétől. A két felső szemhéj közt levő távolság egy szemhéjnak csaknem kétszerese. A két orrlyuk oly távol áll egymástól, mint a mennyi egy szemhéjnak a szélessége. A dobhártya hosszás-tojásdad, nem igen élesen

kitünő: szélessége a szem átmérőjének mintegy harmadával egyenlő. Nyelve hosszú-tojásdad; hátul nagyon enyhén beöblösödött; elül odanőtt, két oldalt meglehetősen szabad, hátsó felében teljesen szabad. Az incsontok közvetlenül a belső orrlyukak mögött egy-egy elég éles, nagyon enyhén előre domborodó, a középvonalban (a húsból levő koponyán) egymással nem találkozó léczben emelkednek ki (XI. tábla, 3. ábra). A garat bejárata előtt egy gyenge, elmosódott és mögötte egy erőteljes, fogazott-inyredő ötlik fel (XI. tábla, 3. ábra). Az első kézujj jóval rövidebb mint a második; a harmadik lábujj hosszabb mint az ötödik. A kéz- és lábujjak szabadok és aránylag nagy végkorongokká szélesednek ki; a kézujjak végkorongjai mintegy háromszor, a lábujjakéi nem egészen kétszer oly szélesek, mint az alattuk levő ujjperc közepé. Az ízületi gumók elmosódottak; a belső sarokgumó nagy és hosszúkas, de meglehetősen határozatlan. Az előre nyújtott hátsó végtag bokaizülete a szem elülső zugáig ér. Bőre sima; az orr hegyétől az alfelig finom bőrrel huzódik a hát középvonalában; a has hátsó része gyöngén szemcsézett.

A fejváz (XI. tábla, 4. és 5. ábra) sok tekintetben a *Sphenophryne*-fajokéra emlékeztet; hossza 9 mm., szélessége 10 mm. Jellemző tulajdonságai a nem leírásában foglaltatnak. A dobcsont járomnyujtványa hosszabb, hegyesebb és erősebben befelé görbült, mint a *Phryniaculus montanus* BTTG. nevű fajon.

Színruha. A borszeszpéldányok felül halovány, szennyes rózsaszínűek; nagyon finom és elég sűrű vörösbarna pontozással, vagy helyenként elmosódott pettyezéssel behintettek. Az arczorr két oldala az orr hegyétől kezdve, az arczél és a szájszél között a szemig fekete-barna; ez a szín hátrább a szem alatt és mögött, a dobhártyán át a törzsoldal feléig, vagy hátsó harmadáig élesen határolt sávban folytatódik, mely a vége felé elvékonyodik és elmosódik. A test alsó oldala vörhenyes-vajsárga; a torok és a mell eleje fekete-barna, hátrább (különösen a fiatal példányokon) fekete-barnával finoman pontozott.

Ez a faj morphologiai bélyegei szerint nagyon közel áll a BOETTGER-től Halmahera szigetéről leirt *Phryniaculus montanus*-hoz, azonban a fej és törzsoldal fekete-barna éles sávja, a nyelv és az inyléceze kalakja határozottan megkülönbözteti tőle.

★

Mindezeknél a viszonyoknál sokkal érdekesebb és fontosabb a *Phryniaculus Birói* fejlődése.

A benszülöttek 1898 november 18-án a Sattelbergnek egy 750 m. magasán levő kis hegyi patakjában öt nagyon apró békát és egy petecsomót gyűjtöttek, melyekről BIRÓ LAJOS következőkép emlékszik meg jegyzeteiben: «A peték 12—18-ával vannak egy hurkaforma, átlátszó,

közös burookban. A burookban a peték nincsenek izolálva, tolhatom őket benne, a merre akarom. Maguk a peték is átlátszók; közönséges kézi nagyítóval is jól látom az embryo alakját és minden mozdulatát. Mert igen gyorsan izegnek-mozognak a petében; különösen ha mozgatom, vagy felfordítom a petéket, rögtön úgy fordulnak, hogy hátuk alulra, hasuk fölfelé essék. Az embryo-k nem egyforma fejlettségűek, előrehaladottabbak váltakoznak fejletlenebbekkel. A legjobban kifejlődötteknek már megvan a teljes békaalakjuk, négy lábuk, testük hosszával egyenlő kerekvégű farkuk, melyben hosszában, párosan haladó két vörös ér nyúlik el, a végén apró erekre oszolva. Egyébként egész testük tejfehérbe játszó s kivált a fej, gerincz és a két pár végtag tűnik fel a kissé áttetsző has mellett. A kevésbbé fejletteknél mind nagyobb a has, csökevényesebbek a végtagok, míg végre a legkezdetlegesebben egy nagy áttetsző golyó jelzi a has tömegét s ennek az egyik oldalán, az aránylag hosszú gerincz egyik végén, egy nagyobb bunkó a fejnek, a másikon egy kisebb golyó a farknak s ugyanolyan négy golyócska a lábaknak felel meg.»

Ezek a peték az öt apró békával együtt formalinban pompásan conserválva érkeztek meg a Nemzeti Múzeumba s minden tekintetben megerősítették BIRÓ-nak a megfigyeléseit. Fajukat azonban sokáig nem tudtam megállapítani, mert az apró békák közül három — a melynek farkcsökevénye elárulta, hogy legfeljebb 1—2 nap előtt hagyta el a petét — még csak 5 mm., a másik kettő pedig 10 mm. hosszú volt s a faj biztos meghatározására nem látszott alkalmasnak. Eleinte a *Sphenophryne Birói* MÉH. nevű fajra gondoltam, mert BIRÓ 1900-ban ennek a fajnak számos példányával együtt is küldött egy petecsomót, mely az előbbiekhöz hasonlóan «Ad Batrachia, No. 14, motebiri»-vel volt jelezve, később azonban meggyőződtem, hogy az apró békák és peték a *Phrynxalus Birói* n. sp. nevű fajhoz tartoznak. Teljes bizonyosságot azzal szereztem, hogy a legértettebb két petét fölbontottam s az állatok szegycsonti készülékét érintői metszeten megvizsgálva, előhollóorresontnak nyomát sem találtam. — Hasonlóképen vizsgáltam meg a már szabadon élt apró békák közül egy öt és egy tíz milliméteres példányt s ott is ugyanolyan viszonyokra bukkantam. Annyit tehát már bizonyosan tudtam, hogy az öt apró békácska s a petékben levő embryo-k a *Sphenophryne*-nemhez nem tartozhatnak, mit még az a körülmény is bizonyított, hogy úgy a szabadon levő öt békácska, valamint a petéből kivett fiatal állatok hátsó lábán a harmadik ujj hosszabb mint az ötödik, holott a *Sphenophryne Birói* MÉH. nevű fajon ez a viszony fordított. A továbbiakra nézve útbá igazított az apró állatok hátsó felében szabad nyelve s az egyik 10 mm.-res példányon az arczorr oldalán s a halántékon és dobhártyán át a törzs felelhosszáig huzódó, hátul elvékonyodott, feketebarna sáv, mely már a *Phrynxalus*

Birói nevű faj nagyon fiatal példányain is teljesen ugyanilyen módon jelentkezik. Ígyképen semmi kétségem sincs, hogy a sattelbergi patakban fogott öt apró béka s a petecsomó is a *Phrynxalus Birói* nevű fajhoz tartozik. Megjegyezhetem még azt is, hogy a már szabadon élt apró békák közül a három legkisebb (5 mm. hosszú) úgy egész megjelenésében, mint színezetében is teljesen összevág a peték legérettebb embrióival.

A formalinban elhelyezett átlátszó peték száma mindössze 30. A peték gömbölyűek, részben szabadon vannak, részben pedig sorjában összefüggnek egymással, olykép, hogy meglehetősen nagy érintkező felülettel tapadnak egymáshoz, s e helyen természetesen belapulnak (IX. tábla, 1. ábra). Némely ilyen csomónak a végéről meglehetősen vastag, farkalakú függelék csüng le s ez annak a hurkaalakú, zselatinaszerű buroknak a része, melyet *BIRÓ* említett s melyben a peték ide-oda voltak tolhatók, csakhogy conservált állapotban a petéket már nem lehetett megmozdítani, mert a zselatinaszerű hüvely szorosan rájuk tapad.

A hüvely, valamint a petéket körülvevő hártvás peteburok is teljesen átlátszó. A peték átmérője egyenként 6 mm. Belsejüket víztiszta nedv tölti ki s ebben úszik a fiatal korában elefántcsontszínű, később a fején s a hátán barna embryo. Az embriók a fejlettség különböző fokán vannak. A petéken látható legfiatalabb állapotban az embryo fej- és farkvége már elemelkedett az igen nagy, mintegy 3 mm. átmérőjű szikgolyóról, a páros végtagok pedig az embryo testéből kisarjadzott két-két apró tojásdad gumócska képében ötlenek fel (IX. tábla, 2. ábra). A fark a fejlődésnek ezen a fokán még nagyon apró, két oldalról kissé lapított, hengeres testecske. Kopoltyúknak semmi nyoma s még a szem sem látszik. Egy későbbi fokon a végtagok már megvannak, az ujjak s a szem is jól észrevehetők. A fark jóval nagyobb s már megnyúlt, tojásdad kerületű lemezhez hasonló, mely — mint gazdag véredényhálózata bizonyítja — bizonyára lélekzésre szolgál. A fej körvonalai határozottan lépnek előtérbe. A szikgolyó tömege eszikken s teljesen belékerül, az embryo hasüregébe (IX. tábla, 3. és 5. ábra). Az embryo oldalán, valamint az előbbi fokon, úgy most is, bizonyos fehérjeszerű pelyhek foszlányai úszkálnak. A fejlődés következő fokán a végtagok már teljesen készek; az elülső lábak csaknem érintkeznek s a hátsó lábak, talppal kifelé, szorosan egymás mellett fekszenek. A fark még mindig nagy s jobbra vagy balra kunkorodva, homorú részével üres félgömbhöz hasonló alakban fordul az embryo testoldala felé. A szájrés már nyitott, az alsó állkapocs nagyon kiduzzadt, félgömbalakú, a nyelv már későbbi alakjában fekszik a szájúregben s az orrlyukak is tisztán észrevehetők. A szikgolyó ismét kisebb lett, e helyett azonban az embryo testének a tömege növekedett (IX. tábla, 4. ábra). Ezen a fokon már erőteljes pigmentképződés is jelentkezik; az embryo háta és feje teteje

szépiabarna, torka, melle és hasa halvány sárgás-barna és szintén finoman pigmentezett. A szem szivárványhártyája mély-fekete színű.

A legtöbb embryo a fejlődésnek ezen a-fokán van, eltérés csak annyiban tapasztalható, hogy az érettebb embriókon a lábak nem egymás mellett, hanem egymáson keresztben fekszenek.

A fentebbiekben előadottakból mint rendkívül fontos mozzanat emelkedik ki mindenekelőtt az, hogy a *Phrynikalus Birói* nevű béka igen nagy, vékony, hártás peteburokba zárt petéit, bizonyos átlátszó, vékony, zselatinaszerű hüvelylyel veszi körül, akárcsak a vízi csigák (*Planorbis*, *Limnaeus*, stb.) s az így betokozott petéket a vízbe rakja, hol a fiatal ivadék látszólag minden átalakulás nélkül, kopoltyúk nélkül, az elülső és hátsó végtagok egyidejű fölléptével, bizonyos magzatvízszerű nedvben teljesen készre fejlődik.

A fejlődés egész menete teljesen ugyanolyan, mint a *Hylodes martiniensis* TSCHUDI nevű nyugat-indiai békán, azzal a lényeges különbséggel, hogy az a petéit nem rakja a vízbe.

10. *Phrynikalus montanus* BTG.

Phrynikalus montanus BOETTGER, Zool. Anz. XVIII, 1895, p. 133.

Phrynikalus montanus (part.) BOETTGER Abh. Senckenb. Ges., XXV (2), 1901, p. 368, tab. XVI, fig. 9—9 b.

BOETTGER tanár úr szivességéből alkalmam volt e fajnak két eredeti példányát vizsgálhatni, melyet KÜKENTHAL tanár Halmahera szigetének északi részén, 1894 április elején 2200—2500 lábnyi magasságban gyűjtött. A faj leírása tekintetében utalok BOETTGER-nek 1895-ben megjelent dolgozatára. Fejvéra 8 mm. hosszú és 9.7 mm. széles; alkata tekintetében megegyezik a *Phrynikalus Birói* n. sp. nevű fajéval, azonban dobsonjtjának járomnyujtványa rövidebb, zömökebb és kevésbé befelé görbült.

Sphenophryne PTRS & DOR.

PETERS & DORIA, Annal. Mus. Genova, XIII, 1878, p. 430; BOULENGER, Catal. Batr. Salient., 1882, p. 157; MÉHELÛ, Természetr. Füv., Budapest, XX, 1897, p. 412, 401.

A termet meglehetősen zömök: a fej széles; a végtagok meglehetősen hosszúak. A kézujjak szabadok, a lábujjakat nagyon csökevényes kötőhártya kapcsolja össze; úgy az előbbiek, mint az utóbbiak elég nagy végkorongokká szélesednek. A szem aránylag nagy, kiülő; a pupilla vízszintesen tojásdad. A dobhártya a bőr alá rejtett; körvonala nehezen vehető észre, vagy egyáltalán nem látszik. A nyelv nagy, hosszukás-

tojásdad, épszélű, hátsó két ötöde szabad. Az iny fogatlan; a belső orrlyukak mögött egy-egy enyhén előre domborodó, a középvonalban találkozó, sima iv ötlik fel. A garat bejárata előtt csupán egy, hátsó szélén fogazott inyredő van.

A fejbáz alkata csaknem azonos a *Phrynxalus* fajokéival. Az állközi csont a felső állkapocs két szára közé iktatott. A homlok-falsont sima felületű, rövid és széles, rövidebb mint a szemgödör közepén mért szélességének a kétszerese. A dobcsont szokásosan háromágú; járomnyútványa rendkívül rövid és csúcsával csaknem egyenesen előfelé tekint. Az inycsontok belső vége csakis előfelé szélesedik ki egy kissé, hátra felé karéjforma lemezt nem bocsát; hátsó oldaluk nincs csatornásan kivágyva: hátsó szélük többé-kevésbbé éles. Az ekecsontok vékony és hosszú nyéllel összezsontosodnak az inycsontokkal: véglemezüik hátsó-külső sarka az inycsont külső vége felé hajlik. Az alapcsont mediális szára nagyon vékony, előfelé keskenyedő csontlap, melyen az egész rostacsont áttűnik; elülső vége nem éri el az inycsontot. A porcos előhollóorrcsont külső vége a hollóorrcsont elülső szélének közepéhez csatlakozik, nem terjed a lapoczkáig; elülső szélén vékony, pálczikaalakú, csontos kulcscsontot visel. Előszegyescsont nincs; a szegyescsont nagy, porcos, horgonyalakú. A keresztcsigolya harántnyútványai nem nagyon kiszélesedettek. A végső ujjperczek zömök Γ -alakúak; keresztben fekvő végük rövid és vastak.

A fentebbi jellemzést a *Sphenophryne Birói* MÉH. nevű faj számos példányára alapítottam. Jelenleg már számos *Sphenophryne*-faj van a tudományba bevezetve, azonban mivel mindeddig a *Sphenophryne* PRRS & DOR., *Oreophryne* BTRG. és *Chaperina* MOCQ. nemek nem voltak élesen megkülönböztetve, sőt részben helytelenül voltak jellemezve, nézetem szerint valamennyi, eddig leírt *Sphenophryne*-fajt újból kell megvizsgálni, mert nagyon valószínű, hogy a fajok egy része az *Oreophryne* és *Chaperina*-nemekhez fog tartozni.

11. *Sphenophryne Birói* MÉH.

MÉHELÝ, Természetr. Füz., XX. 1897., p. 411 (400), tab. X., fig. 3—6; BOULENGER, Annal. Mus. Genova, XVIII (XXXVIII), 1898. p. 709.

Számos példány az új-guineai Sattelbergről; a legnagyobb 25 mm. hosszú.

A mikor ezt a fajt leírtam, csak egy félig meglelt (17 mm. hosszú) és egy nagyon fiatal (8.5 mm. hosszú) példány állt rendelkezésemre Friedrich-Wilhelmshafenből. A formalinban különben is kökeménynyé lett anyag elég-

telenségének tulajdonítandó, hogy a két felső szemhéj közt levő távolságot «egy szemhéj kétszeres szélességével» mondtam egyenlőnek, holott a legutóbb kezembe került számos példányon ez a távolság többnyire csak egy szemhéj harmadával szélesebb. A dobhártya nehezen vehető észre; átmérője a szem átmérőjének legfeljebb egy harmadával egyenlő. Nevezetesen, hogy a hátsó láb ötödik ujja hosszabb, mint a harmadik.* Az ujjak végkorongjai meglehetősen nagyok, gömbölyű sarkú háromszöghöz hasonlóak.

A fejeváz (XI. táb., 6. áb.) hossza 7 mm., szélessége 8 mm.; jellemző tulajdonságai a nem leírásában foglaltatnak. Az előhollóorrsont rövid, előfelé tompa szögben megtört, lemezes porcz, melynek belső vége a hollóorrsont belső végéhez csatlakozik, külső vége pedig a hollóorrsont elülső szélének mintegy a közepéhez fűződik, tehát nem terjed a lapoczkacsontig (X. táb., 2. áb. pc), mindazonáltal külső végéről rostos szalag** ered, mely a lapoczkáig terjed (X. táb., 2. áb. lg). Az előhollóorrsont elülső szélén — mint már 1897-ben kimutattam*** — vékony, mind a két végén elvékonyodó és kihegyesedő pálczikához hasonló, csontos kulcscsont (*clavicula*) képződött ki (X. táb., 2. ábra cl).† A szegycsont porczos és horgonyalakú (X. táb., 2. ábra st). Meg kell jegyezni, hogy az első leíráshoz mellékelt rajzom nem teljes, a mennyiben a formalinban kökeményre aszott állaton a szegycsontnak rendkívül finom üvegporcza annyira oda sült az egyenes hasizomhoz, hogy nem volt elválasztható s így a rajzon csak a szegycsontnak a mészporczos nyele van feltüntetve.

A színruha felül sárgás vörösbarna, helyenként sötétebb felhőzetel; jellemző rajzolat nincs rajta, csupán a fej tetején szokott egy sötét háromszögű folt föllépni, mely két elülső sarkával a felső szemhéjak belső szélének körülbelül a közepére támaszkodik és elül éles vonallal válik el a világosabb színű arczorrától; ennek látsó csúcsa határozatlanabb s a két lapoczka közt enyészik el. Háta közepén soha sincs világos csík. Hasoldala gyakran tiszta sárgás-vörhenyes, máskor többé-kevésbé sűrű, nagyon halavány barna pontozás, vagy márványozás jelenik meg rajta.

*

* A hozzá úgy megjelenésben, mint színezetben hasonló *Oreophryne celebensis* F. MÜLL. nevű fajon ez a viszony épen fordított.

** Az *Oreophryne celebensis*-en ez a szalag megporczosodott.

*** Természetr. Füzet., XX., 1897, p. 401 (az angol szövegben p. 412), tab. X., fig. 6. cl.

† Ezt a csontot úgy GEGENBAUR (Grundriss d. vergl. Anat., 1874., pag. 491—493, fig. 232. A), valamint GAUPP (Anat. d. Frosches, 1896, p. 65, fig. 37) értelmében is csak kulcscsontnak tekinthetjük.

A *Sphenophryne Biró*i fejlődéséről eddig mitsem tudunk, azonban meg kell említenem, hogy az 1900-ban érkezett, felnőtt és fiatal példányokkal együtt, ugyanabban az üvegben számos, borszeszben conservált pete is volt, melyek — épen úgy, mint a *Phryniæxalus Biró*i MÉH. petefűzérje és apró példányai — «Ad Batrachia, No. 14, motebiri» jelzéssel voltak ellátva. A peték igen nagyok, borszeszben összezsugorodva is 4 mm. átmérőjűek, halvány sárgás-tejfehérek, át nem látszók s az embryo fejlődése még nem indult meg bennük. A legfeltűnőbb rajtuk az, hogy minden petének vastag, törékeny, fehér burka van, mely a metszésnél a præparáló lándzsa alatt csikorog, mint a homok. Mikroszkóppal vizsgálva tisztán észrevehető, hogy a pete finom, hártyás burka mikroszkópi kicsinységgű calcit-rhomboederekkel és a rhomboeder ikeralakjainak millióival van ellepve, melyek oly sűrűn és egyenletesen fekszenek egymáson, hogy a peteburok belső színén valóságos kérget alkotnak. Mindazonáltal a calcit-kristálykák szabadon fekszenek, nincsenek szöveti elemek közé ágyazva és præparáló tüvel egyszerűen lekaparthatók, tehát nem lehetnek a peteburok szerves részei. Ha sósavval cseppentjük meg őket, erős pezsgés mellett oldódnak fel s visszamarad a pete finom, hártyás, átlátszó burka. Mindezek bizonyossá teszik, hogy műtermékekkel van dolgunk s valószínű, hogy a mész a petesziket körülvevő nedvből, a borszesz vízelvonó hatása következtében csapódott ki. Annyi bizonyosnak látszik, hogy a peték eredetileg vékony héjúak és átlátszók lehettek, akárcsak a *Phryniæxalus Biró*i petéi és csak a borszesz hatása alatt kapták meg a meszes kérget. Nem lehetetlen ugyan, hogy a peték csakugyan a *Sphenophryne Biró*i petéi, azonban mégis valószínűbbnek tartom, a mi a gyűjtő jelzésének is megfelelne, hogy inkább a *Phryniæxalus Biró*i nevű fajhoz tartoznak, csakhogy az erős borszeszben elvesztették átlátszóságukat.

Oreophryne BRUG.

Oreophryne BOETTGER., Zoolog. Anz. 1895, p. 135; Abh. Senckenb. Ges., XXV (2) 1901, p. 37.

Sphenophryne F. MÜLLER, Verh. naturforsch. Ges. Basel, X, 1895, p. 841.

Sphenophryne (part.) BOULENGER, Proc. Zool. Soc. of London, 1897, p. 235

A termet zömök, *Callula*-szerű; a fej közepes nagyságú; a végtagok rövidek. A kezujjak szabadok, lapítottak és kisebb-nagyobb végkorongokat viselnek; a lábujjak laposak, tövük határozott úszóhártyával összekötött, végük kisebb-nagyobb végkorongokká szélesedett ki. A szem aránylag nagy; a pupilla vízszintesen tojásdad. A dobhártya alig észrevehető, vagy teljesen rejtett. A nyelv nagy, tojásdad, épszlű, hátsó fele szabad. Az íny fogatlan; a belső orrlyukak mögött egy-egy enyhén előre dombo-

rodó, a középvonalban találkozó gyenge ív ötlik fel. A garat bejárata előtt egy fogazott selöttte egy második, karéjos szélű, vagy sima inyredő fekszik. *

A fejkváz a *Sphenophryne* fajokéhoz hasonló. Az állközti csont a felső állkapocs két szára közé ékelődött. A homlok-falesont sima, rövid és széles, rövidebb, mint a szemgödör közepén mért szélességének a kétszerese. A dobcsont szokásosan háromágú; járomíve igen kicsiny, befelé görbült. Az inyesontok hátsó oldala nincs csatornásan kivájva; hátsó szélük kissé duzzadt peremet alkot; belső végük csak előfelé széleseedik ki egy kissé. Az ekecsontok vékonyak, az inyesontokkal szilárdan összeforrtak s ugyanolyan helyzetűek, mint a *Sphenophryne*-nemben. Az alapesont elülső vége elkeskenyedik és csúcsával csak épen eléri az inyesontokat. Az előhollóorresont porczos és vékony, kifelé keskenyedő ívben követi a hollóorresont szélét és a lapoczkacsontozat csatlakozik; elülső szélén vékony, pálczikaszerű, csontos kulcsesontot visel (X. táb., 1. áb. pc és cl). ** Előszegycsont nincs; a szegycsont nagy, porczos, borgonyalakú. A keresztcsigolya harántnyújtványai meglehetősen kiszélesedtek. A végső ujjperczek T-alakúak, azonban végső két oldaláguk nagyon karcsú, gyakran csaknem villás, illetőleg a percz testével Y-alakot ad.

12. *Oreophryne senckenbergiana* BTTG.

BOETTGER, Zoolog. Anz. 1895, p. 136; Abh. Senckenb. Ges., XXV (2), 1901, p. 371, tab. XVI, fig. 11, 11 c.

Ennek a fajnak csupán azt a három példányát ismerem, melylyel a Senckenbergi múzeum Halmahera szigetéről (Supu, Dodinga és Patani nevű helységek környékéről egy-egy példányban) KÜKENTHAL W. gyűjtéséből rendelkezik s melyeket BOETTGER tnr. szívesességéből vizsgálhattam. Ezek egyikéről vettem a nem fejkvázának a bélyegeit. A koponya 6 mm. hosszú és 6 mm. széles.

* BOETTGER a nem jellemzésében egy síma és egy fogazott inyredőről szól, azonban az első redő épen az *O. senckenbergiana* BTTG. nevű fajon erősen karéjoszott, csaknem fogazott.

** BOETTGER a nem jellemzésében azt állítja, hogy «előhollóorresont nincs», azonban az *Oreophryne senckenbergiana* BTTG. nevű fajnak mind a három példányán, melyet maga a leíró volt szíves nekem vizsgálatra átengedni, nemcsak porczos előhollóorresontot, hanem annak elülső szélén még kulcsesontot is találtam. E tekintetben tehát az *Oreophryne*-nem nagyon közel áll a *Sphenophryne*-nemhez, csakhogy az utóbbinak csupán egy inyredője van, továbbá előhollóorresontja és végső ujjperczei is más alkatúak.

Ehhez a fajhoz nagyon közel látszik állani a BOULENGER-től Celebesz szigetéről leírt * *Sphenophryne variabilis* nevű faj. Erős a gyanúm, hogy ha ennek szegycsonti készülékét pontosan fogjuk ismerni, a fajt szintén ebbe a nembe fog kelleni helyezni.

13. *Oreophryne celebensis* F. MÜLL.

Sphenophryne celebensis F. MÜLLER, Verh. naturf. Ges. Basel, X, 1895, p. 841, fig.; BOULENGER Proc. Zool. Soc. of London, 1897, p. 235, tab. XVI, fig. 4.

Ennek a fajnak három példányát Dr. SARASIN F. úr a baseli múzeum igazgatója volt szíves cserében átengedni, ki azokat személyesen gyűjtötte a Celebesz szigetén levő Gunung Sudara nevű hegy tetején, 1893 október hó 16-án. A fajt a más *Sphenophryne* fajokétól eltérő szegycsonti készüléke, végső ujjperceinek karesú két ága és határozottan felötlő két inyredője miatt választottam külön és iktattam az *Oreophryne*-nembe. Szegycsonti készülékét az jellemzi, hogy porczos előhollóorresontja a hollóorresont belső végéről S-alakban, kifelé elvékonyodva terjed a lapoczkáig (X. táb., 1. áb. pc), holott pl. a *Sphenophryne Birói* MÉH. nevű fajon az előhollóorresont rövid és tompaszögű s a hollóorresontnak mintegy közepe táján megszűnik. Az *Oreophryne celebensis* F. MÜLL. előhollóorresonjának elülső szélén, ép úgy, mint a *Sphenophryne Birói* MÉH. nevű fajon, vékony, csontos, pálczikaalakú kulcsesont képződött ki (X. táb., 1. áb. cl); szegycsontja porczos és horgonyalakú (X. táb., 1. áb. st).

MÜLLER F. és BOULENGER leírásait csupán azzal egészíteném ki, hogy a hátsó láb harmadik ujja jóval hosszabb, mint az ötödik, holott a színezet és megjelenés tekintetében hozzá nagyon hasonló *Sphenophryne Birói* MÉH. nevű fajon ez az arány éppen fordított.

Nagyon valószínűnek tartom, hogy a BOULENGER-től leírt *Sphenophryne Loriae*, ** mely az *Oreophryne senckenbergiana* BRTG. nevű fajtól csupán a felső szemhéjak közt levő szélességben tér el, szintén ebbe a nembe tartozik s lehetséges, hogy a szegycsonti készülékek pontos vizsgálata után idővel még más *Sphenophryne* fajokat is ebbe a nembe fog kelleni áttenni.

Chaperina Mocq.

MOCQUARD, Mém. Soc. Zool. France, V, 1892, p. 194.

A termet zömök; a fej és a törzs lapított; a végtagok rövidek. A kéz- és lábujjak szabadok; hegyükön apró végkorongokat viselnek. Az arcz-

* Proc. Zool. Soc. of Lond., 1897, p. 235, tab. XVI, fig. 5.

** Annal. Mus. Genova ser. 2a, XVIII (XXXVIII), 1898, p. 707, tab. VIII, fig. 3.

orr rövid, végén tompán kerekített. A szem közepes nagyságú: a pupilla vízszintesen tojásdad, csaknem köralakú. A dobhártya tisztán kitűnik. A nyelv nagy, hosszú-tojásdad, épszelű, két oldalt nagyon kevésbé beöblösödött, hátsó fele, vagy legalább harmada szabad. Az iny fogatlan; a belső orrlukák mögött egy-egy enyhén előre domborodó, a középvonalban összeérő, kissé éles ív ötlük fel. A garat bejárata előtt csupán egy, valamivel az Eustach-kürtök nyílásait összekötő vonal mögött fekvő, hátul fogazott* inyredő van; közvetlenül előtte, a középvonalban egy gömbölyded halmocska ötlük fel.

A fejbáz alkata a *Sphenophryné*-kével azonos. Az állközti csont szokásos módon a felső állkapocs két szára közé iktatott. A homlok-falcsont sima, széles és rövid, rövidebb mint a szemgödör közepén mért szélességének a kétszerese. A dobcsont szokásosan háromágú: járomnyújtványa apró és erősen befelé görbült. Az iny csontok hátsó oldala esatornásan kivájt; hátsó szélük többé-kevésbé éles és kissé felhajló: belső végük csak előfelé szélesedik ki egy kissé. Az ekecsontok vékonyak és az iny csontokkal összeforrtak; háromszögű lemezük hátsó-külső sarka az iny csont külső vége felé hajlik. Az alapesont elülső vége kevésbé keskenyedek s az iny csontokat érinti. A porczos előhollóorrcsont csaknem párvonalasan halad a hollóorrcsonttal, kifelé eső része elvékonyodik, az elülső szélén fekvő kulcsosont kiszélesedett külső vége a lapoczkacsontéhoz esatlakozik. Előszegycsont nincs, a szegycsont közepes nagyságú, porczos, horgonyalakú. A keresztcsigolya harántnyújtványai jelentékenyen kiszélesedtek. A végső ujjperczek Γ -alakúak.

14. *Chaperina fusca* Mocq.

(XII. tábla, 3. ábra.)

MOCQUARD, Mém. Soc. Zool. France, V, 1892, p. 194, tab. VII, fig. 2, 2a, 2b.

Két példány az új-guineai Sattelbergéről; a nagyobbik 24.5 mm. hosszú. Új-Guineára nézve új.

Feje lapos, háromszögű, hosszánál valamivel szélesebb. Törzse lapított. Arczorra rövid, a szemrésnél alig hosszabb, tompán kerekített; arczéle nagyon legömbölyített; az arczoldal rézsutosan csap le. Orrlyuka közelebb áll az orr csúcsához, mint a szemhez. A két felső szemhéj közt levő távolság csaknem kétszer akkora, mint egy szemhéj szélessége. A dobhártya élesen felöltő; átmérője valamivel kisebb a szemátmérő felehosszá-

* MOCQUARD nem mondja meg, hogy a redő hátsó széle fogazott («un repli transversal de la muqueuse palatine en avant de l'œsophage»).

nál; a szem hátsó zugától oly távol áll, mint a mennyi a saját átmérője. A dobhártya fölött és mögött erős, laposan S-alakú bőrredő vehető észre, mely a szem hátsó zuga közelében ered és a felső kar töve felé tart. A nyelv nagy, hosszú-tojásdad alakú; hátsó felében szabad. A kezujjak apró, de határozott, az alattuk következő percznél valamivel szélesebb végkorongokat viselnek (az első ujj végkorongja annál is keskenyebb); a lábujjakon levők valamivel nagyobbak. Az ízületi gumók gyöngék. A kéz első ujja a másodiknál jóval rövidebb s a második valamivel rövidebb a negyediknél. A láb harmadik ujja hosszabb, mint az ötödik; a belső sarokgumó hosszúkás, de apró. A hátsó végtag bokaizülete a szemig ér. A bőr alul-felül sima.

Színruhája felül egyneműen sötét gesztenyebarna; a felső ajak mentén néhány apró, kerekded, világos petty van; torka, melle és elülső végtagjainak alsó és belső oldala barnás alapon fehér cseppfoltokkal gyéren behintett; hasa és hátsó végtagjainak alsó oldala sárgás alapon barnával finoman és sűrűn pontozott vagy márványozott; a czomb alsó oldala narancssárgába hajló és kevésbé kitűnő cseppfoltok vehetők rajta észre.

A fejváz (VI. táb., 4—5. ábra) hossza 8 mm., szélessége 8.5 mm.; jellemző tulajdonságai a nem leírásában foglaltatnak. A lábujjak végső percze Γ -alakú (X. táb., 7. ábra); keresztben fekvő ága egyenes, karcsú és két vége elvékonyodó. Szegycsonti készüléke teljesen azonos a következő fajéval.

MOCQUARD az ő egyetlen példányát Borneo szigetéről irta le s az én példányaim annyira megegyeznek e leírással, hogy távoli hazájuk daczára sem tarthatom őket más fajnak.

15. *Chaperina polysticta* n. sp.

(XII. tábla, 4. ábra.)

Egy 16.5 mm. hosszú példány az új-guineai Sattelbergéről.

Nyelve nagy, hosszúkás-tojásdad, épszlű, hátsó harmadában két oldalról enyhén beöblösödő, hátsó harmadában szabad. Arczorra rövid, a szem átmérőjénél valamivel rövidebb; hegyén tompán kerekített; arczéle elgömbölyödő. Orrlyuka körülbelül oly távol áll az arczorr csúcsától, mint a szem elülső zugától; a két orrlyuk s a két felső szemhéj közt levő távolság egyforma; oly nagy, mint az orrlyuk távolsága a szem közepétől s egy felső szemhéj szélességénél valamivel nagyobb. Dobhártyája határozottan felőtltő; átmérője a szemrés hosszának két ötödével egyenlő; a szem hátsó zugához valamivel közelebb fekszik, mint a mennyi a saját átmérője. A kezujjak végkorongjai az utolsó percznél alig szélesebbek, az első ujjé még apróbb; a lábujjakéi valamivel nagyobbak, de a negyedik ujj végén levő sem nagyobb a dobhártya félátmérőjénél. Az ízületi gumók alig észre-

vehetők; a belső sarokgunó kiesiny és gyöngye. Az első kézujj sokkal rövidebb a másodiknál; a negyedik valamivel hosszabb mint a második. A harmadik lábujj jóval hosszabb mint az ötödik. A bokaizület a dobhártyáig ér. A bőr alul-felül sima.

A színruha a formalinban érkezett példány felső és alsó oldalán halovány sárgás-vörhenyes, csak a hátmező kissé barnás s a felső szemhéjak, az arczorr tetejével és oldalával együtt feketések. A felső ajak szélén a szem előtt három s alatta egy világosabb petty áll. A szem hátsó zugán sötét vörösbarna, alul-felül hullámos szélű sáv ered, mely a dobhártya felső szélét és hátsó szélének felső felét érintve, mintegy a törzsoldal közepéig terjed. Az egész hátoldal és a törzs oldala, valamint az elülső és hátsó végtagok felső és külső oldala meglehetősen nagy, szabálytalan alakú és szélükön többé-kevésbé elmosódott, vörösbarna foltokkal tarkázott. A torok s a mell eleje vörösbarnával márványozott; a has és az elülső végtagok alsó oldala szeplőtlen; a hátsó végtagok alsó oldalán néhány apró, vörösbarna petty ötlük fel.

Fejvéja 5 mm. hosszú és 5.5 mm. széles; jellemző tulajdonságai a nem jellemzésében foglaltatnak. Előhollóorresontja (X. tábla, 3. ábra *pc*) porcos, a hollóorresonttal csaknem párvonalas helyzetű, külső végén egészen elvékonyodott.

Az előhollóorresont elülső szélén gombosvégű, pálczika-alakú csontos kulcsesont fejlődött ki (X. tábla, 3. ábra *cl*), mely külső, megvastagodott végével a lapoczkacsontéhoz csatlakozik. Szegycsontja porcos, horgonyalakú (X. tábla, 3. ábra *sf*).

Ez a faj közel látszik állani a BOULENGERTŐL Lombok szigetéről *Sphenophryne monticola* néven leírt* fajhoz, addig azonban, a míg nem ismerjük pontosan az utóbbinak a szegycsonti készülékét, nem alkothatunk biztos véleményt.

*

A fentebbiekben ismertetett tanulmányok legnevezetesebb eredménye a békafejlődésnek ama sajátos módját illeti, a midőn az embryo, látszólag minden átalakulás nélkül, teljesen készre fejlődik a petében. Két esetben, jelesen a *Gnathophryne robusta* BLGR. és a *Phrynxalus Birói* n. sp. nevű fajokat illetőleg, a fejlődésnek ez a módja teljes határozottsággal derül ki, más három esetben pedig, nevezetesen a *Mantophryne lateralis* BLGR., *Metopostira ocellata* n. sp. és a *Xenorhina rostrata* MÉH. nevű fajoknál a petefészekben, illetőleg a petevezetőben fekvő peték csekély száma és rendkívüli nagysága teszi csaknem bizonyossá, hogy a fejlődés menete ott is ugyanolyan.

* Annal. & Magaz. Nat. Hist., XIX, 1897, p. 508.

Mindezek az esetek szorosan esatlakoznak a *Hylodes martinicensis* TSCHUDI nevű nyugat-indiai s a *Rana opisthodon* BLGR. nevű Salamon-szigetbeli béka hasonló fejlődéséhez, sőt — mint BOULENGER kiemelte * — a Salamon-szigetbeli *Cornufer solomonis* BLGR. nevű fajnak is igen nagy (5 mm. átmérőjű) petéi vannak s így csaknem bizonyos, hogy ez is azonos módon fejlődik. Így tehát a fejlődésnek erre az érdekes és eddig kivételesnek tekintett módjára nézve már annyi adatunk van, hogy már semmikép sem tekinthetjük kivételes jelenségnek, hanem bizonyos trópusi tájakon divó oly szabályszerű fejlődést kell benne látnunk, mely a vízben való átalakulással kapcsolatos fejlődéssel egyértékű, párvonalas irányzatot képvisel.

A fejlődés ezen irányzatának élettani magyarázata nagyon világos és egyszerű. Minthogy a peték oly aránytalanul nagyok, illetőleg tápláló szikben oly gazdagok, könnyen belátható, hogy az embryo a petén belül teljesen készre fejlődhetik, akár csak a gyík, kigyó vagy madár, míg az apró, tápláló szikben szegényebb békapetékből csak lárva képződhetik, melynek magának kell a teste befejezéséhez megkivántató táplálékot megszereznie.

Sokkal nehezebb a kérdésnek a törzsfőfejlődés (*phylogenesis*) szempontjából való megvilágítása, vagyis annak a megállapítása, vajjon a petében készrefejlődés jelensége a békák fejlődésének ősi módja, vagy pedig a megváltozott életviszonyokhoz való alkalmazkodásnak az eredménye-e? A közvetlen bizonyítás lehetősége ki van zárva s így minden megkísérlett megfejtés csak heuristikus értékű okoskodáson alapulhat, a mi azonban nem gátolhat bennünket abban, hogy a jelenség mérlegelésére ne törekedjünk.

WIEDERSHEIM RÓBERT a freiburgi egyetemen az összehasonlító anatomia világhírű tanára, a fejlődés ezen eseteit a DARWIN-féle természetes kiválogatódás (*selectio naturalis*) elméletével iparkodik megfejtetni ** és kétségtelennek tartja, hogy «mindazoknak a békáknak az ősalakjai, melyeket mostanság az ivadékgonдозás bizonyos neme jellemez, eredetileg a vízbe rakták petéiket. A peték — úgymond — akkor még aprók és szikben szegények voltak, számuk azonban sokkal nagyobb lehetett, mert mindenféle vízi állat támadásának voltak kitéve. A midőn azután valamilyen telluri vagy éghajlati befolyás következtében a víz megapadt vagy legalább állandó vizek nem képződhettek, a lárvafejlődés természetes föltételei is elestek s így az illető kételtűeknek, hogy fajukat fön-tarthassák, szükségkép az ivadékgonдозás valamely módjához kellett alkalmazkodniok. Mindenekelőtt a peték számának kellett csökkennie, mert a

* Transact. Zool. Soc. of London, XII, 1890, p. 55.

** Biologisches Centralblatt, XX, 1900, p. 340.

petének nagyobbá és szikben gazdagabbá kellett válnia, hogy a lárv a petén belül teljesen átalakulhasson és a szárazföldi légzésre alkalmas szervezettel láthasson napvilágot». WIEDERSHEIM fölfogása szerint tehát a petében készrefejlődés jelensége a környezet viszonyaihoz való utólagos alkalmazkodásnak az eredménye.

Ez a magyarázat első tekintetre nagyon megnyerőnek látszik, különösen, ha a mi békáinkon tapasztalható viszonyokból indulunk ki, ámde már csak az az egyszerű tény is, hogy a *Phrynxalus Birói* n. sp. nevű béka nagy, tápláló szikben gazdag és csekély számú petéit, melyekben teljesen készrefejlődik az ivadék, a vízbe rakja, gyökerében támadja meg a fentebbi magyarázatot.

Igaz, hogy az ősi kétéltűek (*Stegocephala*) eddig ismeretes kövületei között számos kopolytűs lárvára akadtak (a milyen például a *Branchiosaurus amblystomus* CREDN.), sőt a mai békákkal közvetlen kapcsolatban álló *Palaeobatrachidae*-családnak is ismereteseek egyes fajai, melyek lárvákkal fejlődtek (pl. az oligocén-kori barnaszénből előkerült *Palaeobatrachus Fritschii* WOLTERST.) * s ezek a lárvák is bizonyára kopolytűsok voltak, tehát a palaeontologia tanúságaira támaszkodva arra a következtetésre kellene jutnunk, hogy az ősi kétéltűek is vízbe rakott, szikben szegény petékből, külső kopolytűkkel felszerelt lárvákkal fejlődtek s így ez volna a fejlődés ősi módja, ellenben a petében készrefejlődés újabkori alkalmazkodásnak volna az eredménye.

Ámde, ha valahol, úgy épen ebben a kérdésben kell óvakodnunk a hirtelen és messzemenő általánosításoktól, mert a mostanság élő kétéltűek származását mély homály fedi s legfeljebb föltevések alapján kísérelhetjük meg a magyarázatot, a mennyiben a régibb korszakokból nem ismerünk olyan kövületeket, melyekhez a jelenleg élő alakokat közvetlenül hozzáfűzhetnők. Maga WIEDERSHEIM mondja, hogy «arról szó sem lehet, hogy a mai kétéltűeket a köszén-, illetőleg a Perm-korszak kétéltűiből közvetlenül levezethetnők». **

A köszénlerakódásokból, a tarka homokkőből és a Keuper-rétegekből ismeretes *Stegocephalák* már kétségkívül igazi kétéltűek, melyeknek nagy testű fajai vízi életet éltek, kopolytűs lárvákkal fejlődtek és rákokkal s halakkal táplálkoztak, a miről a csontmaradványaik mellett talált megkövesült ürületeik (*coprolithok*) tanuskodnak, melyekben az akkori zománczos halak számos pikkelyére akadtak. Kicsiny testű fajaik azonban, mint az új-skótországi *Lepidodendron*- és *Sigillaria*-törzsekből előkerült kövü-

* ZITTEL, Handbuch d. Palaeontol., Palaeozool., III, 1887—1890, p. 431—432.

** Grundriss d. vergl. Anatomie d. Wirbelt., IV. kiad., 1898, p. 83.

leteik bizonyítják, odvas fatörzsekben tartózkodtak * s nagyon lehetséges, hogy ezeknek nem voltak kopoltyús lárváik.

Minthogy a jelenleg élő kétéltűek között a lábatlanok (*Apoda*) állnak legközelebb az ősi *Stegocephalák*hoz, ez a trópusi kis csoport pedig teljesen szárazföldi életet él s petéit is száraz helyre rakja, semmikép sem jogosulatlan az a föltevés, hogy már a *Stegocephalák* egy része is teljesen a szárazföldi élethez volt alkalmazkodva. Ennek alapján sok valószínűséget nyer az az újabban HААСКЕТól hangsúlyozott vélemény,** hogy a manapság vízben élő kétéltűek szárazföldi állatoktól származnak és csak újrolag szereztek ismét kopoltyúkat, tehát hogy a mai kétéltűek sokkal inkább vízi állatok, mint elődeik voltak és hogy lárváik külső kopoltyúi a vízi élethez való alkalmazkodás következtében keletkezett új szerzemények.

Tehát épen nem lehetetlen, hogy a petében készrefejlődés jelensége nem valamely újabb alkalmazkodás eredménye, hanem a békák fejlődésének ősi módja, mely véleményemet — úgy hiszem — még a következő szempontok is támogatják.

1. Mindenekelőtt figyelemre méltó, hogy a petében készrefejlődés jelensége csak bizonyos trópusi vidékeken tapasztalható, melyek kétségkívül leginkább megőrizték a földön uralkodott hajdani állapotokat.

2. Ezek a vidékek kivétel nélkül olyan szigetek (Kis-Antillák, Új-Guinea, Salamon-szigetek), melyek kimutathatóan nagyon korán szakadtak el a szomszédos szárazulatoktól s így a rajtuk élő, a petében készrefejlődő békafajok nagyon régi idő óta követik a fejlődésnek ezt a módját.

3. Mindezeket a szigeteket túlnyomóan nagy meleg és nagy nedvesség jellemzi, tehát nem látható be, hogy a petében készrefejlődés miért volna a víz hiányának a következménye, annál kevésbbé, mert ugyanott számos más békafaj is él, melyek a vízbe rakják petéiket és kopoltyús lárvákkal fejlődnek, sőt a *Ptychocheilus Birói* n. sp. nevű faj még nagy petéit is a vízbe rakja, melyekből teljesen készen jön elő a fiatal ivadék.

4. Minthogy Új-Guineában a petében készrefejlődés jelenségét — a mennyire eddig tudjuk — csupán az *Engystomatidae*-család különböző nemein észleljük, föl lehet tennünk, hogy a békaszervezetnek ez a (egyébként is több ősi vonás által kitüntetett) foka kiváló szívóssággal ragaszkodik a fejlődés ősi módjához. Ezt annyira

* ZITTEL, op. cit., p. 369—370.

** Die Schöpfung der Tierwelt, 1893, p. 387.

val inkább hihetjük, mert az ugyanebbe a családba tartozó chilei *Rhino-derma Darwinii* D. et B. nevű fajnál a hím torokzaeskójában fejlődő lárváknak sincs külső kopolyájuk¹ s így a lárvák az átalakulás első szakaszán ott is már a petében esnek át. A mennyiben pedig más vidékeken élő más *Engystomatida*-nemeknek kopolyás lárváik volnának, az az illető vidék megváltozott éghajlati viszonyainak volna tulajdonítható.

5. Feltűnő, hogy az új-guineai *Gnathophryne robusta* BLGR. nevű béka ugyanolyan alakú, gyöngyzsínorszerűen összefüggő, igen nagy petéket rak a szárazra, mint a *Siphonops annulatus* MIKAN nevű lábatlan kétéltű Braziliában² s hogy a szülő mind a két esetben (az új-guineai béka esetében — ismét ősi vonásképen — a hím!) őrzi a petéket. Mint-hogy a *Siphonops*-félék a mai kétéltűek közt a legközelebb állnak az ősi *Stegcephalák*hoz, a fent érintett viszonyok is bizonyos ősiség színezetében tűnnek föl.

6. A gerincesek más osztályaiban is azt tapasztaljuk, hogy az ősöknek nagyobb, szikben gazdagabb petéik voltak. Általánosan úgy tartják, hogy az emlősök is oly állatoktól származnak, melyeknek azelőtt a *Sauropsidák*hoz hasonlóan, nagy, szikben gazdag petéik voltak.³ Az eleventojó kloakásoknak (*Monotremata*) még mostanság is ilyen tojásaik vannak. Az erszényesek (*Marsupialia*) még mindig jelentékeny nagyságú petéiből a tápláló szik már kiveszett s helyét a csirahártyahólyagban nyirokféle folyadék foglalta el, ez azonban eredet szerint ugyanolyan jelentőségű, mint a kloakások tápláló szikje.⁴ Később a méhben való fejlődés fölöslegessé tette a sok tápláló sziket vagy talán helyesebben: mivel a tápláló szik elveszett, kellett a magzatnak a méhben tovább fejlődnie, mert mint esetleges lárvá nem tudott volna fennmaradni.

7. Nevezetes, hogy ezek az alsóbbrendű emlősök is korán elszakadt, ősi földsegeken élnek, tehát sok tekintetben ősi viszonyok közt maradtak fenn.

Valamint az erszényesek rendjének zöme Ausztráliára esik és csak egyes családjai élnek Dél- és Közép-Amerikában, úgy a petében készrefejlődő békák zöme is az ausztráliai állattartományra szorítkozik s csak egyes képviselőik fordulnak elő Nyugat-Indiában és Dél-Amerikában. A hasonló fejlődésű alakoknak ez a megszakított, szigetszerű elterjedése arra utal, hogy a petében készrefejlődő békák valamikor álta-

¹ G. B. HOWES, Proc. Zool. Soc. of London, 1888, p. 236.

² GÖLDI, Zool. Jahrbücher, Abth. f. System., XII, 1899, p. 170—173, tab. 9, fig. 1—4.

³ WIEDERSHEIM, Grundriss d. vergl. Anat. d. Wirbelt., 1898, p. 382.

⁴ MIHALKOVICS GÉZA, Fejlődéstan, Budapest, 1899, p. 250, 280.

lánosan el lehettek terjedve* s minthogy újabban számos kiváló bűvár (NEUMAYER, BLANFORD,** HEDLEY, IHERING, HAGEN) nagyon valószínűvé tette, hogy Ausztrália a délsarki (antarktikus) nagy földrész fennállása idejében szárazföldi összeköttetésben állott Dél-Amerikával, úgy a petében készrefejlődő békák, mint később az erszényesek is, ezen az úton juthattak Amerikába.***

Valamint a megszakított elterjedést feltüntető erszényesekről nem állíthatjuk, hogy a helyi viszonyokhoz való alkalmazkodásuk következtében Ausztráliában és Dél-Amerikában váltak erszényesekké, sőt inkább azt kell hinnünk, hogy — ámbár tökéletlenebb formában — már alapjában hasonló szervezettel kerültek oda, ép úgy semmi sem igazolja azt a föltevést, hogy az új-guineai és nyugat-indiai békák a petében készrefejlődés képességét ott helyben, a helyi viszonyok következtében szerezték volna meg, legfeljebb azt tehetjük föl, hogy ezek a vidékek voltak a legalkalmasabbak arra, hogy ott a békák fejlődésüknek ezt az ősi módját a legtisztábban megőrizhessék.

A petében készrefejlődő békák ezeken az elszigetelt, az északi szárazulatoktól nagyon korán elszakadt vidékeken fennmaradtak s megőrizték fejlődésük ősi módját, ellenben az északibb tájakon élő képviselőik az-

* Ezt egyebek közt az európai dajkabéka (*Alytes obstetricans* LAUR.) is bizonyítja, mely ugyan a petében nem fejlődik teljesen készre, mindazonáltal petéi igen nagyok (3·5—5 mm. átmérőjűek), számuk csekély (18—54), teljesen olyan gyöngyszínóralakban függnek össze, mint a *Gnathophryne robusta* BLGR. petéi, a hím hátsó lábaira kötözve hurezolja őket a szárazon s már külső kopoltyúk nélkül kél ki belőlük a lárvá (BOULENGER, The Tailless Batrachians of Europe, I, 1897, p. 169—174, fig. 63, tab. I, fig. 4, 5). Ezek alapján nagyon valószínű, hogy ez a béka is a petében készrefejlődő ősektől származik, mely csak az európai éghajlathoz való alkalmazkodásában s csak részben vesztette el ezt a képességét.

** Lásd: LYDEKKER-SIEBERT,⁴ Die geogr. Verbr. u. geolog. Entwick. d. Säugeth., 1897, p. 33.

*** Azzal a LYDEKKER és HAACKE által is képviselt nézettel szemben, mely az egész állatvilág keletkezését egy nagy, északi állatbirodalomra utalta, újabban mindinkább több tért hódít az a felfogás, hogy az északi állatbirodalom (Európa, Ázsia, Afrika s az Európával egybefüggött Észak-Amerika) mellett, még két más fejlődési centrum volt a földön, az egyik s a legősibb: Ausztrália, a másik: Dél-Amerika. Ez a plurismus — nézetem szerint — semmikép sem mond ellen az állatvilág egységes eredetére alapított DARWIN-féle felfogásnak, mert hiszen mi sem áll útjában annak a föltevésnek, hogy ezt a három fejlődési centrumot már csak az egységes fejlődési alap létrejötte után képzeljük egymástól különválttnak. Én különben azt hiszem, hogy miután Ausztrália és Dél-Amerika hajdani összefüggését a bűvárok nagyon általánosan elismerik, teljesen elegendő két ősi állatbirodalom, illetőleg fejlődési centrum, egy északsarki (arctikus) és egy délsarki (antarktikus), föltevése.

északi fejlődési centrumból előnyomuló újabb és tökéletesebb alakokkal való versenyükben kivesztek, vagy pedig az ottani éghajlatnak megfelelően kopolytús lárvákkal kezdtek szaporodni.

A mai felfogás szerint Ausztrália az Eocæn- és a Kréta-közi időben vált el a szomszédos szárazulattól. «Az antartikus szárazföld elsülyed, a Dél-Amerikával és Afrikával való összeköttetés megszakad s a maláji szigetvilágban megroppan az észak felé vezető híd» — mondja HAGEN. Új-Guinea különválása körülbelül ugyanerre az időre esik. NEUMAYER ezt az időpontot a Kréta-korra teszi, HAACKE a Jura utáni korra. Úgy Ausztrália mint Új-Guinea elválása valószínűleg ugyanegy physikai oknak az eredménye s ez HAGEN szerint * legmegfelelőbbben a föld tengelyének helyváltoztatására vezetendő vissza. Megerősíti ezt az a körülmény, hogy — NEUMAYER szerint — «a felső Krétában az egyenlítői fejlődés Indiában jóval észak felé, Dél-Amerikában pedig dél felé nyomul. Ennek következtében Ausztrália a déli sarkhoz közeledik, éghajlata a szubtrópusiból mérsékeltté válik, azonban az egyenlítőhöz közelebb fekvő Új-Guinea megtartja trópusi éghajlatát». Ilyképen a békák is megmaradnak a petében készrefejlődés föltételei között.

Mindezek megfontolásával nem csekély valószínűséget nyer az a föltevés, hogy a petében készrefejlődés irányzata nem utólagos alkalmazkodásnak az eredménye, hanem, hogy a békák kezdettől fogva nagy, tápláló szikben gazdag petékkal szaporodtak s csak később, bizonyos kedvezőtlen körülmények hatása alatt, talán szervezeti energiájuk megcsappanása következtében kezdtek bizonyos tájakon apró, szikben szegény petéket rakni.

Ilyen kedvezőtlen körülmény lehetett bizonyos vidékek hőmérsékletének, a föld tengelyének ingadozása** következtében beállott megcsappanása. A melegegre következett hideg oly károsan hatott az egyenletes meleghez szokott állatokra, hogy a nőtény meg-lazult szervezete*** nem volt képes a petéket az előbbi teljességben kifejleszteni és megérlelni s mintegy félig kész, vagyis tápláló szikkel még kellően föl nem szerelt, de azért már a továbbfejlődésre képes állapotban s ennek következtében sokkal nagyobb számban is volt kénytelen őket le-tojni. Az egész folyamat egy káros befolyások következtében beállott koras-züléshez (*abortus*) hasonlítható.

* Unter den Papua's, 1899, p. 129.

** Ez nem pusztá hypothesis. Kimutatták, hogy a föld tengelye egy fél év alatt egy fél percznyi ingadozást tüntet fel. (Bericht über die allgemeine Conferenz der Internationalen Gradmessung in Berlin, 1895); (HAGEN nyomán.)

*** HAACKE ezt az állapotot igen találóan a német «Gefügelockerung» szóval jelzi. (Die Schöpfung der Tierwelt, 1893.)

A tápláló szikben szegény, kicsiny petékből természetesen csak lárva keletkezhetett, mely a kétéltűek és halak valószínűen közös származásánál fogva is könnyen visszaeshetett a halszervezet fokára. Ebben az állapotban a lárvának egyedül a víz nyújthatta a továbbfejlődés physikai föltételeit, egyedül ez a közeg felelt meg a szervezet jelenlegi fokának, mely — ősi soron — különben sem volt neki idegen.

S ez most az az időpont, a mikor a természetes kiválogatódás ereje szabályozólag nyúlt bele a fejlődés ezen megváltozott módjának a megállandósításába, a mennyiben azok a békák, melyek a kopoltyús lárvafejlődés követelményeinek leginkább megfeleltek, fönnmaradtak, a petében készrefejlődés módjához ragaszkodók ellenben kivesztek, vagy legfeljebb nagyon kedvező körülmények közt, csakis bizonyos elszigetelt trópusi tájakon tarthatták fenn magukat, mint az új-guineai *Engystomatidák*.

(A táblák magyarázata a német szöveg végén van.)

Unsere Kenntnisse über die Familie der *Engystomatiden* sind im raschen Zunehmen begriffen. In dem zusammenfassenden Werke * des ausgezeichneten Herpetologen G. A. BOULENGER sind im Jahre 1882 in 19 Gattungen vertheilte 52 Arten charakterisiert, wogegen heutzutage — ausser den durch vorliegende Arbeit zuerst eingeführten — 105 Arten aus 35 Gattungen in der Litteratur bekannt sind. Von Jahr zu Jahr werden neue Resultate zu Tage gefördert und trotzdem harrt unser noch sehr viel Arbeit: bildet doch auch die eingehende Bearbeitung des bisherigen Materials noch eine Aufgabe der Zukunft.

Auch die gegenwärtige Arbeit tritt mit einer Reihe neuer Ergebnisse vor die Fachgenossen. Dieselbe umfasst theils die Beschreibung bisher unbekannter Unterfamilien, Gattungen und Arten, theils erstreckt sie sich auf die kritische Beurtheilung und Sichtung des schon Bekannte; ausserdem werden mancherlei, die grundlegenden Fragen der vergleichenden Anatomie und Entwicklung der Batrachier berührende, überraschend interessante und wichtige Verhältnisse erschlossen, die geeignet scheinen, besonders auf dem sehr dunklen Gebiete der Phylogenie eine — wie mir dünkt — richtigere Auffassung anzubahnen.

Meine Untersuchungen erstrecken sich in erster Reihe auf diejenigen Arten Deutsch-Neu-Guineas, welche unser Landsmann LUDWIG BRÖ, der bereits seit fünf Jahren in jenem Gebiete forschet, mit beispiellosem Eifer und mit wahrer Selbstaufopferung für das ungarische National-Museum gesammelt hat. Die Natur der Sache brachte es indessen mit sich, dass ich genöthigt war, manche in neuerer und älterer Zeit beschriebene, dem

* Catal. Batr. Salient. Brit. Mus., II. edit., 1882.

indo-malayischen Archipel angehörige und im Besitze des Senckenbergischen Museums zu Frankfurt a. M., wie auch des Museums zu Basel und Leiden befindlichen Arten in das Bereich meiner Untersuchungen zu ziehen. Die ersteren gelangten durch die Güte des Herrn Prof. Dr. O. BOETTGER zu meinen Händen, eine Art verdanke ich dem Vorstand des Baseler Museums, Herrn Dr. F. SARASIN, eine weitere dem Herrn Custos Dr. TH. van LIDTH de JEUDE in Leiden, wesshalb ich nicht unterlassen kann, genannten Herren für ihre seltene Liberalität auch an dieser Stelle meinen verbindlichsten Dank auszusprechen.

Ich sah mich genöthigt, in meiner Arbeit auch die osteologischen Verhältnisse der behandelten Arten zu berücksichtigen, weil in vielen Fällen einzig und allein der Schädelbau und die Beschaffenheit des Sternal-Apparates eine sichere Deutung der Gattungen und Arten ermöglicht und wir nur auf diesem Wege einen tieferen Einblick in die Verwandtschafts-Verhältnisse erlangen können.

Das Skelet ist der konservativste, somit am meisten charakteristische Theil des Organismus, — das Kriterium der wirklichen Verwandtschaft, wogegen die anderen Organe theils aus inneren Ursachen, theils in Folge der Anpassung weit leichter abändern und dasjenige, was wir an ihnen für charakteristisch halten, oft eine Umgestaltung erleidet oder nur schwach ausgeprägt erscheint. So sind das Trommelfell, der Abstand der Augenlider, die Gaumenfalten, die Form und Grösse der Zunge, die Subartikularhöcker, der innere Metatarsalhöcker, die Haftballen der Finger und Zehen, die Bindehaut, die Länge der Gliedmassen und die Farbenzeichnung, alles Merkmale, welche für die Beurtheilung der Arten als charakteristisch gelten, mancherlei Schwankungen unterworfen. Alle diese Merkmale sind, eben weil sie zum Theil leicht und oft geringer Ursachen halber abändern, für die Art nicht unbedingt bezeichnend und können auch bei der Beurtheilung der Verwandtschaft nicht für vollkommen massgebend erachtet werden, hingegen bleibt die Beschaffenheit und der Typus des Skeletes eine unter allen Umständen verlässliche Richtschnur.

Um dies mit überzeugenden Beispielen zu beleuchten, verweise ich in erster Reihe auf die von BOULENGER als *Mantophryne robusta* beschriebene Art. Dieselbe besitzt eine längsgefurchte, hinten sehr wenig freie Zunge, der Gaumen ist ungezähnt und glatt, vor dem Schlundeingang tritt eine ganzrandige und eine gezähnelte Gaumenfalte auf, hingegen fehlt ein Präcoracoid und ein Omosternum. In dieser Beziehung stimmt die Art vollkommen mit *Mantophryne lateralis* BLGR. überein, so dass BOULENGER beide Arten sehr gut in der Gattung *Mantophryne* vereinigen konnte, wo doch der Schädelbau von *Mantophryne robusta* zur Genüge darthut, dass

diese Art in viel näherer Verwandtschaft mit der nur durch eine Querfalte am Gaumen charakterisirten Gattung *Xenorhina* steht, aber auch zu dieser nicht gezogen werden kann, vielmehr zu einer besonderen Gattung gehört. Ein bezeichnendes Beispiel ist ferner, dass die weiter unten besprochene neue Art: *Metopostira ocellata*, ihren äusseren Merkmalen nach ganz gut zu der BOULENGER'schen Gattung *Mantophryne* gezogen werden könnte, aber wegen ihres Schädelbaues unbedingt einer andern Gattung zugezählt werden muss. Ebenso war es das Studium des Schädelbaues, welches zur Erkenntniss der Thatsache führte, dass die Original Exemplare der von Prof. BOETTGER als *Phrynixalus montanus* beschriebenen Art, verschiedenen Gattungen angehören. Durch das Studium der Beschaffenheit des Sternal-Apparates gelang es mir für die Charakteristik der Gattungen *Oreophryne* BTRG., *Chaperina* Mocq. und *Sphenophryne* PTRS. & DOR. eine sichere Grundlage zu gewinnen, wobei ich bei all diesen Gattungen ein wahres Schlüsselbein entdeckte. Es ist beachtenswerth, dass sich bei *Xenorhina* PTRS. die inneren Enden der Gaumenbeine überaus verbreitern und fast allein den harten Gaumen bilden, sowie dass bei derselben Gattung die Pflugscharbeine vollkommen fehlen. Von Interesse ist auch der innere lamellenartige Fortsatz des Tympanicums von *Mantophryne lateralis* BLGR., der das Prooticum bedeckt und bei keiner andern Art sich vorfindet. Als wichtigstes Ergebniss betrachte ich indessen die Wahrnehmung, dass die Arten der Gattungen *Mantophryne*, *Gnathophryne* und *Xenorhina* sehr einheitlich durch die vor dem Zwischenkiefer befindliche Symphyse der beiden Oberkieferschenkel charakterisiert werden; Grund dessen sah ich mich genöthigt diese Gattungen in die besondere Unterfamilie der *Symphygynathinae* zusammenzufassen und der durch conträre Merkmale gekennzeichneten Unterfamilie der *Eleutherognathinae* entgegenzustellen.

Schon diese wenigen Züge verrathen dem reflectierenden Naturforscher, wie entfernt unser heutiges System der *Engystomatidae* noch davon steht, ein abgeschlossenes Ganzes zu bilden. Wir müssen einsehen, dass wir von einem wirklich natürlichen System noch sehr entfernt stehen. Zur Anbahnung desselben ist aber das Studium des Skeletes die erste und Hauptbedingung.

Die Entwicklung der *Engystomatiden* Neu-Guinea's verfolgt ganz andere Wege als die unserer Frösche; ich will am Schlusse der Arbeit hierüber einige Reflexionen anfügen.

Engystomatidae.

Gestützt auf die mir aus Neu-Guinea bekannten Arten, erblicke ich die Hauptmerkmale der Familie in Folgendem:

Ober- und Unterkiefer unbezahnt. Die Nasenbeine sind sehr gross und lang, sie liegen ganz vorn an der Spitze der Schnauze und verdecken gewöhnlich ganz den Zwischenkiefer. Die Gaumenbeine liegen weit vorn und sind mit den Pflugscharbeinen fest verwachsen; letztere können aber auch vollständig fehlen (*Xenorhina*). Querfortsätze des Kreuzwirbels mehr oder weniger verbreitet. Die beiderseitigen Coracoidea und (wenn vorhanden) die Præcoracoidea sind in der Symmetrielinie durch Knorpel fest verbunden. Omosternum fehlt; Sternum eine knorpelige Platte.* Endphalangen meist T-förmig.

Die Engystomatiden Neu-Guinea's lassen sich auf Grund ihres Oberkiefers in zwei scharf charakterisierte Unterfamilien theilen.

I. SYMPHYGNATHINAE ** subfam. nov.

Die *Pars facialis* beider Oberkieferschenkel verlängert sich bis zur Symmetrielinie und verbindet sich vor dem Zwischenkiefer mit einer Symphyse.

In diese Unterfamilie gehören laut meinen bisherigen Untersuchungen die Gattungen: *Xenorhina* PETERS., *Mantophryne* BLGR. und *Gnathophryne* n. g.

Nach meinen bisherigen Erfahrungen halte ich es für wahrscheinlich, dass alle hierher gehörigen Arten grosse, an Nahrungsdotter reiche Eier absetzen, in denen sich die Brut vollkommen fertig entwickelt.

Mantophryne BLGR.

Mantophryne BOULENGER, Annal. & Magaz. Nat. Hist., 1897, p. 12.

Körper wenig gedrunken; Kopf gross, seine Länge zweimal in der des Rumpfes enthalten; Gliedmassen ziemlich lang. Finger und Zehen

* Eine Ausnahme bildet *Cophiratus Geisterorum* BRUG., bei welcher Art nach BOETTGER das Sternum eine fünfseitige Knochenplatte darstellt (Katal. Batr. Samml. Senckenberg. Mus., 1892, p. 24).

** Sowohl der Name *Symphygnathinae*, als auch die Bezeichnung der später zu besprechenden Unterfamilie: *Eleutherognathinae* ist einstweilen provisorisch, indem so lange nicht alle bekannten Gattungen der Engystomatiden aus dem erwähnten Gesichtspunkte untersucht worden sind, die Namen der Unterfamilien nicht nach den ältesten Gattungsnamen gebildet werden können.

frei, mit kleinen Haftballen versehen. Auge gross; Pupille horizontal-eiförmig. Trommelfell deutlich. Zunge gross, oval, ganzrandig; mit einer mittleren Längsfurche, die am Hinterende grubenförmig einsinkt; hinten und an den Seiten wenig frei, hinten nicht mehr als an den Seiten. Gaumen unbezahnt; die inneren Nasenlöcher liegen sehr vorn, hinter ihnen erscheint je ein nach vorn schwach convexer, fast gerader, aufgedunsener Bogen. Vor dem Schlundeingang liegt eine kürzere, am Hinterende mehr oder weniger gekerbte, stark nach vorn gebogene und hinter derselben eine bedeutend längere, am Hinterrande stark gezähnelte, schwach gebogene Querfalte.

Beide Schenkel des Oberkiefers vor dem Intermaxillare durch eine Symphyse verbunden. Fronto-parietale etwa dreimal so lang als die in der Mitte der Augenhöhle gemessene Breite; oben eingesunken, rauh gekörnelt, dazwischen vertieft; an den Seiten eingeschnürt. Tympanicum kreuzförmig; der Jochfortsatz sehr kräftig, zugespitzt und einwärts gewendet; der innere Ast bedeckt in Form einer breiten Lamelle fast ganz das Prooticum; ein hinterer stumpfspitziger Fortsatz ragt nach hinten frei vor; der äussere Schenkel ist breit lamellenförmig, aussen längsgefurcht. Gaumenbeine hinten rinnenförmig vertieft, ihre inneren Enden sind sehr verbreitert und bilden nach hinten je einen grossen lappenförmigen Fortsatz. Pflugscharbeine breit, mit den Gaumenbeinen fest verschmolzen. Vorderende des Parabasale stösst breit an die hinteren Lappen der Gaumenbeine. Praeoracoid und Coracoid fehlt; Brustbein eine ziemlich grosse, ankerförmige Knorpelplatte. Endphalangen T-förmig.

Von dieser Gattung kenne ich nur *Mantophryne lateralis* BLGR.; vier Exemplare derselben bildeten die Grundlage obiger Schilderung.

1. *Mantophryne lateralis* BLGR.

BOULENGER, Annal. & Magaz. Nat. Hist., XIX, 1897, p. 12, tab. II, fig. 3.

BIRÓ sammelte am 21. November 1898 auf dem Sattelberg vier Exemplare dieser Art, über welche sich in seinen Aufzeichnungen folgende Notiz vorfindet:

«Die Tiere sind 43—55 mm. lang. Unten auf milchweissem Grunde mit schwarzen Punkten und Tupfen dicht besetzt. Die braune Farbe des Rückens ist scharf begrenzt; beiderseits ein breiter, schwarzer, langer Streifen. Auf der Unterlippe stehen zwei dreieckige ($\nabla \nabla$) weisse Flecken.*

* Diese zwei Flecken liegen auf je einem Wärzchen am Kinn. Ich kann noch hinzufügen, dass am hinteren Drittel des Unterkiefers, zwischen den dunkeln Kehlflecken, noch je eine, fast senkrecht stehende weisse Mackel hervortritt.

Rücken glatt, oder mit sechs Reihen Wärzchen und Strichelchen versehen. Ihre Stimme ist für die Eingeborenen Kai ein fortwährendes, rollendes ‚pererererere, pererererere‘, nach anderen ‚bpelenbpelen, bpelenbpelen‘. Die eben anwesenden Kai waren mit der Stimme und dem Namen der Frösche durchaus nicht im Reinen, sie belegten sie mit den Namen ‚Ijaha, Hamu, Pbolonbpolon und Bpelenbpelen‘.

Die Art ist aus der trefflichen Beschreibung BOULENGER's vollkommen bekannt und ich will nur einige anatomische Eigenschaften hervorheben, die in mancher Beziehung sehr überraschend sind.

Hinsichtlich des Kopfskelets (Taf. IV., Fig. 1—3) fällt sogleich die Kürze des Schnauzentheils auf. Der Schädel ist 18·5 mm. lang und 22·5 mm. breit.

Am auffallendsten ist es, dass die beiderseitige *Pars facialis* des **Oberkiefers** bis zur Symmetrielinie vorgezogen ist und sich hier in einer Symphyse vereinigt, wodurch der **Zwischenkiefer** hinter diese Symphyse zu liegen kommt (Taf. IV., Fig. 3), und sich Verhältnisse kundgeben, die meines Wissens, bisher von keinem Wirbelthier bekannt waren. Hinter der Symphyse finden wir die *Pars facialis* des Zwischenkiefers und unter ihr ragt die *Pars dentalis* desselben hervor, während die *Pars palatina* des Zwischenkiefers zwischen die beiderseitigen Gaumentheile des Oberkiefers geschoben ist. Diese Verhältnisse treten an allen mir vorliegenden vier Exemplaren mit derselben Schärfe auf, weshalb sie unbedingt als charakteristisch betrachtet werden müssen.

Die im Ganzen dreieckigen **Nasenbeine** (*Nasalia*) liegen sehr vorn, auf der Schnauzenspitze. Der Vorderrand derselben ist stark abwärts gebogen, der Seitenrand stösst in langer Linie mit dem *Proc. frontalis* zusammen.

Das **Fronto-parietale** ist ungefähr dreimal so lang, als die in der Mitte der Augenhöhle gemessene Breite; etwa in der Hälfte der Länge beiderseits beträchtlich eingeschnürt; das bedeutend verbreiterte Vorderende erreicht die Nasenbeine und lässt nur einen kleinen Theil des Siebbeins frei. Der Hinterrand ist fast gerade; die Oberfläche eingesunken, rauh gekörnelt und grubchenförmig vertieft. Die Pfeilnaht (*sutura sagittalis*) erhebt sich nicht kammförmig.

Das **┐-förmige Parabasale** (GAUPP)* erreicht mit dem medialen Aste die hinteren Läppchen der Palatina; seine Seitenränder sind fast parallel. Der querliegende Theil stösst in langer Linie an den innern Ast des Flügelbeins.

* *Sphenoideum* ECKER, *Parasphenoid* PARKER & BETTANY, WIEDERSHEIM (GAUPP, Anat. d. Frosches, 1, 1896, p. 50).

Die **Gaumenbeine** (*Ossa palatina*) sind breit; ihre äusseren Enden wenig, die inneren sehr verbreitert, die letzteren bilden in der Mitte eine lange Naht. Die inneren Enden verbreitern sich nach vorn in je einem spitzwinkligen Dreieck, nach hinten geben sie einen lappenförmigen Fortsatz ab, der den Vorderrand des Parabasale erreicht. Der Vorderrand der Gaumenbeine verschmilzt fest mit den Pflugscharbeinen; der hintere ist rinnenförmig vertieft und gibt je eine kleine, dreieckige Lamelle an den Vordertheil des Siebbeines ab.

Die **Pflugscharbeine** (*Vomeres*) stehen entfernt von einander und sind nicht gezähnt. Sie stellen mit ihrem Stiel an die Palatina fest angelötete, nach vorn verbreiterte, ziemlich breite, dreieckige Platten vor, welche gerade gegen die Aussenecken des Zwischenkiefers gerichtet sind. Von unten betrachtet sind an ihnen zwei Spitzen bemerkbar, die dritte (von unten nicht sichtbare) ist gegen das Innere der Nasenhöhle gerichtet.

Das **Siebbein** (*Ethmoideum*). Der verknöcherte Körper desselben verschmilzt mit dem hinteren verknöcherten Theil der knorpeligen Nasenkapsel.

Das **Flügelbein** (*Pterygoideum*) ist dem griechischen λ ähnlich und sehr kräftig. Der Vorderast ist einwärts lamellenförmig verbreitert und am Innenrande mehr oder weniger gezähnt. Der mittlere Ast ist länger als der hintere und legt sich in langer Naht an den Vorderrand des Parabasal-Flügels an.

Das **Tympanicum** * ist kreuzförmig, was beispieillos dasteht. Von seinen vier Schenkeln ist der äussere breit lappenförmig, an der Aussenseite längsgefurcht. Der vordere Ast (*Processus zygomaticus*) ist ein einwärts gekrümmter, vom Oberkiefer stark abgewendeter, sehr kräftiger, an der Basis verdickter, am Ende zugespitzter Fortsatz. In der Verlängerung des eben genannten Jochfortsatzes hat sich ein kürzerer, stumpfer, aber kräftiger hinterer Fortsatz ausgebildet, der frei nach hinten ragt (Taf. IV, Fig. 1 *). Sehr charakteristisch ist auch der innere Fortsatz, der in Form einer nach innen zu verbreiterten, kräftigen Platte von oben fast das ganze Prooticum bedeckt (Taf. IV, Fig. 1).

Am **Unterkiefer** (*Mandibula*, Taf. V, Fig. 4, 5) ist bemerkenswerth, dass die *Pars mentalis* nicht zwischen die beiden *Dentalia* aufgenommen

* Von PARKER & BETTANY *Squamosum* genannt, gegen welche Auffassung aber — laut GAUPP — vergleichend-anatomische und entwicklungsgeschichtliche (phylogenetische) Betrachtungen sprechen (Anat. d. Froches, 1, 1896, p. 54). Auch WIEDERSHEIM betont, dass die heutigen Amphibien kein *Squamosum* besitzen. (Grundr. d. vergl. Anat. d. Wirbelt., IV. Ausg., 1898, p. 81.)

wird, sondern hinter der von den letzteren gebildeten Symphyse liegt und mit dem *Dentale* fest verschmilzt. Das *Os angulare* erstreckt sich bis zum Kinnstück.

Der Körper des **Zungenbeinknorpels** (*Cartilago hyoidea*; Taf. V, Fig. 6) wird durch die von demselben entspringenden *Proc. thyreoides* fast in zwei gleiche Hälften getheilt; die betreffenden kräftigen Knochenstäbchen erreichen nahezu den Vorderrand des Zungenbeinkörpers. Vom *Manubrium* entspringen blos die *Cornua principalia*; ein *Proc. anterior* ist nicht vorhanden. *Proc. alaris* einfach, mit der Spitze aufwärts gebogen; dem Vorigen ähnlich ist der *Proc. postero-lateralis*.

Der **Kehlkopf** (*Larynx*) liegt wie gewöhnlich zwischen den beiden *Proc. thyreoides* und weist die folgenden Theile auf: den Ringknorpel, die beiden Giessbeckenknorpel, die zwei Stimmbänder und die Stimmritze (Taf. V, Fig. 6).

Die **Wirbelsäule** (Taf. V, Fig. 7) besteht aus 9 Wirbeln und dem Steissbein, welch letzteres allein länger ist, als die vor demselben befindliche Wirbelreihe. Die Wirbelkörper sind dorso-ventral plattgedrückt und procoel. Die Gelenksfortsätze sind breit und flach; die Querfortsätze von verschiedener Grösse und Richtung. Der Querfortsatz des dritten Wirbels ist der längste, der des sechsten der kürzeste; am Kreuzwirbel sind die Querfortsätze ziemlich stark verbreitert und gerade. Die Dornfortsätze sind klein, nach hinten gerichtet, gegen den Kreuzwirbel an Höhe abnehmend; der achte Wirbel hat keinen Dornfortsatz, der neunte nur eine Spur desselben. Das **Steissbein** (*Os coccygis*) ist länger als die Wirbelreihe, von der Gestalt eines dreischneidigen Dolches; unten ganz flach, oben mit kräftiger *Spina ossis coccygis* versehen. Am Vorderende des Steissbeins tritt je ein kleiner dreieckiger Seitenflügel, vielleicht ein rudimentärer *Processus transversus* auf, unter welchem zum Durchtritte des Steissbeinnerves die winzige Öffnung des *Canalis coccygeus* wahrzunehmen ist.

Der **Sternal-Apparat** (Taf. IV, Fig. 4) besteht blos aus dem kräftigen, verknöcherten Coracoid und dem ankerförmigen Sternum, welch letzteres einen aus Kalkknorpel bestehenden Stiel und eine äusserst feine, aus Hyalinknorpel bestehende Endplatte aufweist.

Der **Oberarmknochen** (*Os humeri*; Taf. V, Fig. 8, 9) wird durch eine kurze und kräftige *Crista ventralis* und das *Tuberculum mediale* charakterisirt, letzteres setzt sich in einer schwachen *Spina tuberc. medialis* fort. Die *Crista medialis* fehlt gänzlich.

Die bei alten Thieren verknöcherten Kalkknorpel-Elemente des *Carpus* und *Tarsus* sind in der Zahl, Form und Lagerung denjenigen der Raniiden entsprechend.

Der **Carpus** (Taf. IV, Fig. 5) besteht aus sechs Elementen. Die erste Reihe bilden das an die Elle und Speiche anschliessende *Radiale* und *Ulnare*. An die innere Seite des *Radiale* schmiegt sich das am Innenrande der Handwurzel liegende und vom *Radius* getrennte *Centrale* (GEGENBAUR); an alle drei erwähnten Elemente setzt sich das *Carpale* III—V an, wogegen das *Carpale* I und *Carpale* II nur dem *Centrale* aufliegt. Das *Carpale* I und II trägt den zweiten, das *Carpale* III—V den dritten, vierten und fünften Mittelhandknochen.

Die Theile des **Tarsus** (Taf. IV, Fig. 6) sind in der ersten Reihe das cylindrische *Tibiale* und *Fibulare*; in der zweiten Reihe einwärts das *Centrale* (HOWES & RIDWOOD), in der Mitte das *Tarsale* I (BORN) und auswärts das *Tarsale* II—III (GEGENBAUR); an dieses letztere setzt sich das dem vierten *Metatarsale* gegenüber liegende und dem *Tarsale* IV—V entsprechende (GEGENBAUR) *Ligamentum tarsi supplens* an. Das *Centrale* trägt nicht nur das erste *Metatarsale*, sondern auch das *Metatarsale* und eine *Phalange* der rudimentären sechsten Zehe (*Præhallux*; BORN).

Die **Endphalangen** (Taf. X, Fig. 4) sind T-förmig; die beiden Enden des querliegenden Theiles sind zugespitzt und nach hinten gebogen; der Vorderrand ist dreilappig.

Die **Zunge** (Taf. V, Fig. 2) ist breit-eiförmig, ganzrandig, beiderseits und hinten ziemlich frei, aber hinten nicht stärker als an der Seite. Mit dem Vorderrande verläuft parallel eine halbkreisförmige Furche, welche aber wohl nur den, durch die Conservierung verursachten Abdruck des inneren Oberkieferrandes darstellt. Entlang der Zungenmitte zieht eine deutliche Längsfurche, die am Hinterende grubenförmig einsinkt.

Vor dem Schlundeingang treten zwei querliegende **Gaumenfalten** auf (Taf. V, Fig. 1). Die vordere ist kürzer, stark nach vorne gewölbt; dieselbe liegt vor den Tubenmündungen und ist mehr oder weniger gekerbt. Die hintere ist bedeutend länger, schwach bogenförmig, liegt zwischen den Tubenmündungen und ist am Hinterrande stark gezähnt.

Schallblase. Laut BOULENGER hätte das Männchen keine Schallblase, ich habe indessen am Männchen einen grossen und sehr kräftigen, durch die taschenförmige Auftreibung des *Musc. subhyoideus* hervorgerufenen Sack gefunden, welcher genau so wie bei der weiter unten zu beschreibenden *Metopostira ocellata* zwischen den zwei Enden des Unterkiefers ausgespannt ist (Taf. VII, Fig. 6).

Das **Ovarium** (Taf. V, Fig. 3) enthält grosse und wenige Eier. Dieselben haben schon im unreifen Zustande einen Durchmesser von 4.3—5 mm., weshalb mit Recht vorausgesetzt werden kann, dass sich die Brut innerhalb des Eies vollkommen entwickelt.

Gnathophryne n. g.

Mantophryne (part.) BOULENGER, Proc. Zool. Soc. of London, 1898, p. 480.

Phryxizalus (part.) BOETTGER, Abh. Senckenb. Ges. XXV (2), 1901, p. 368.

Körper gedrunken; Kopf klein oder mittelgross; Gliedmassen sehr plump, aber ziemlich lang. Finger und Zehen frei, am Ende zu mehr oder weniger grossen Haftscheiben verbreitert. Auge gross und hervorgequollen; Pupille horizontal-elliptisch. Trommelfell ziemlich deutlich. Zunge gross, länglich oval, ganzrandig; mit einer Mittelfurche, die hinten grubenförmig einsinkt; hinten weniger frei, als an den Seiten. Gaumen unbezahnt; hinter den Choanen je ein nach vorn zu convexer, schwach ausgesprochener Bogen, die in der Mittellinie zusammenstossen. Vor dem Schlundeingange liegen zwei, gleichlange Gaumenfalten; die erste dick, ganzrandig und etwas nach vorn geschwungen, die zweite fast gerade und hinten stark gezähnelt.

Die zwei Schenkel des Oberkiefers stossen vor dem Intermaxillare in einer Symphyse zusammen. Das Fronto-Parietale ist etwa dreimal so lang, als seine in der Mitte der Orbita gemessene Breite; oben abgeflacht, mit deutlich ausgesprochenem Sagittalkamm, an welchen sich gewaltige Muskeln ansetzen; der Seitenrand ist zweimal eingebuchtet, der Vorderrand fast halbkreisförmig. Das Tympanicum ist dreieckig; der *Proc. zygomaticus* ist in Form einer kräftigen, auf der Spitze abgerundeten, sichelförmig einwärts gebogenen Platte entwickelt. Gaumenbeine hinten rinnenförmig vertieft; die inneren Enden derselben sehr verbreitert und nach hinten in je eine lappenförmige Platte ausgezogen. Pflugscharbeine schmal, mit ihrem Stiel auf die Gaumenbeine angeheftet, die dreieckige Endplatte gegen den Aussenwinkel des Intermaxillare gerichtet. Vorderende des Parabasale breit an die hinteren Lappen der Gaumenbeine stossend. Präcoracoid und Omosternum nicht vorhanden; Sternum eine verhältnissmässig grosse, ankerförmige Knorpelplatte. Querfortsatz des Kreuzwirlbels ziemlich verbreitert. Endphalangen T-förmig.

Ich kenne blos drei Arten dieser Gattung, u. zw.: *Gnathophryne* (*Mantophryne*) *robusta* BLGR., *Gnathophryne* *Boettgeri* n. sp. und *Gnathophryne* (*Xenorhina*) *dubia* BTG.

2. *Gnathophryne robusta* BLGR.

Mantophryne robusta BOULENGER, Proc. Zool. Soc. of London, 1898, p. 480, tab. XXXVIII, fig. 4.

BIRÓ sammelte ein einziges Exemplar dieser höchst interessanten

Art am 4. Juli 1898 in Simbang; es ist ein vollkommen entwickeltes Männchen von 52 mm. Länge.

Die Art ist aus BOULENGER's prächtiger Beschreibung und Abbildung bekannt, ich will nur hinzufügen, dass die Länge des verhältnissmässig kleinen Kopfes dreimal in der Gesamtlänge des gedrunenen Rumpfes enthalten ist. Die Gliedmassen sind plump und verhältnissmässig kurz; das Tibio-Tarsalgelenk erreicht nur das Trommelfell.* Dritte Zehe länger als die fünfte. Hinsichtlich der Zunge, Pupille, des Sternal-Apparates und der Querfalten des weichen Gaumens entspricht die Art der *Mantophryne lateralis* BLGR., bezüglich der Gaumenfalten ist jedoch zu bemerken, dass beide ziemlich gleichlang sind; die vordere, dicke, ganzrandige liegt in Form eines schwachen Bogens zwischen den Tubenmündungen, die hintere ist fast gerade, liegt hinter den Tubenöffnungen und ist am Hinterrande stark gezähnt.

Das Kopfskelet (Taf. VI, Fig. 1—3) ist 17.3 mm. lang, 20 mm. breit und von demjenigen von *Mantophryne lateralis* BLGR. sehr verschieden. Es fällt schon auf den ersten Blick auf, dass während sich der Gesichtsrahmen bei *M. lateralis* nach vorn ziemlich zuspitzt, der von *Gnathophryne robusta* fast halbkreisförmig ist.

Das **Fronto-Parietale** ist etwa dreimal so lang als die in der Mitte der Orbita gemessene Breite; nach vorn ist es schwach, aber deutlich verschmälert, am Seitenrand zweimal eingebuchtet, die Pfeilnaht zu einem deutlichen Kamm erhoben; beiderseits des Pfeilkammes ziemlich flach, dann aber gewölbt abfallend. Der Vorderrand fast halbkreisförmig und an die Nasalia stossend, aber schmal, weshalb ein grosser Theil der knorpeligen Nasenkapsel und des Siebbeines unbedeckt bleibt. Hinten ist der Knochen verbreitert, am Hinterrande zweimal eingebuchtet und in Form eines stumpf zugespitzten Dreieckes fast bis zum Occipitalloch vorgezogen. Auf der Oberfläche scheint die primordiale *Fenestra frontalis* und *F. parietalis* deutlich durch.

Das **Parabasale** ist nach vorn beträchtlich verschmälert, dann am Ende wieder etwas verbreitert und an die hinteren Lappen der Gaumenbeine anstossend. Der querliegende Theil ist ziemlich kurz, vorn und hinten ziemlich tief eingebuchtet; seitwärts lässt er die knorpelige Gehirnkapsel frei; hinten ragt das *Occipitale laterale* frei hervor.

Die **Gaumenbeine** sind wie bei *Mantophryne lateralis*, nur sind die hinteren mit dem Parabasale zusammenstossenden Lappen schmaler und

* Der Kopf von *Mantophryne lateralis* BLGR. ist verhältnissmässig viel grösser, seine Länge ist nur zweimal in der des Rumpfes enthalten; die Gliedmassen sind deutlich länger, das Tibio-Tarsalgelenk erreicht das Auge.

kleiner. Der Hinterrand der Gaumenbeine ist in der Nähe der hinteren Lappen mit Knochenkörnchen besetzt und gibt an den vordern Theil des Ethmoideum je eine grössere, dreieckige Platte ab.

Der vordere, vollkommen verknöcherte Theil des **Ethmoideums** ist von der knorpeligen Nasenkapsel scharf abgesetzt; auch der hintere Theil ist scharf abgegrenzt.

Die **Vomeres** sind auf geradem, mit den Gaumenbeinen fast verschmolzenem Stiele sitzende lange und schmale, dreieckige Knochenplatten, welche direct gegen die äussere Ecke des Intermaxillare gerichtet sind; im Übrigen sind sie schmärer, als bei *Mantophryne lateralis*.

Das **Pterygoideum** hat drei dünne Schenkel. Der vordere ist lang und gerade, am Innenrande der Dorsalseite ist derselbe zwar gleichfalls lamellenförmig verbreitert, aber viel weniger als bei *Mantophryne lateralis*. Der innere, schlanke und kurze Ast legt sich an das *Prooticum* an, erreicht aber das *Parabasale* nicht.

Das **Tympanicum** hat nur drei Äste; es ist im allgemeinen viel kleiner und zarter und alle seine Äste sind viel schlanker, als bei *Mantophryne lateralis*. Der Jochfortsatz (*Proc. zygomaticus*) ist bogenförmig einwärts gekrümmt, vom Oberkiefer stark abgewendet, an der Spitze stumpf abgerundet. Der innere Ast ist dünn und gerade, gegen die Schädelkapsel verschmälert; er berührt nur die Schädelkapsel und bedeckt dieselbe nicht mit einer so breiten Platte, wie bei *Mantophryne lateralis*; am äusseren Ende seines Hinterrandes ist eine kleine vorspringende Ecke wahrzunehmen, an der Stelle, wo bei *Mantophryne lateralis* der erwähnte kräftige hintere Fortsatz hervorsprosst, welcher bei dieser Art vollkommen fehlt. Der äussere Ast ist der längste, aber dünn und schmal.

Schliesslich sei das Verhältniss zwischen **Oberkiefer** und **Zwischenkiefer** erwähnt. Obzwar das mir vorliegende Stück in dieser Beziehung abnormal ist und eine völlig sichere Beurtheilung nicht zulässt, glaube ich dennoch mit ziemlicher Gewissheit behaupten zu können, dass die beiden Schenkel des Oberkiefers auch bei dieser Art eine Symphyse vor dem Intermaxillare bilden. Die in Figur 3 der Tafel VI dargestellten Verhältnisse bekunden, dass sich vom linken Schenkel des Oberkiefers durch abnormale Bildung, oder durch einen zufälligen Bruch, ein mit einem * bezeichnetes Knochenstück losgelöst und vielleicht demzufolge auch die Symphyse sich verschoben, oder abnormal entwickelt hat. Dass dieses unpaare Knochenstück einen Theil des Oberkiefers bildet und nicht dem Intermaxillare angehört, geht daraus hervor, dass das Intermaxillare eine selbstständig entwickelte *Pars dentalis* besitzt, welche sich unter das erwähnte Knochenstück schiebt und mit demselben nicht zusammenhängt. Alle drei Theile des Zwischenkiefers



sind regelrecht entwickelt und der ganze Knochen ist von dem abnormalen Knochenstücke unabhängig beweglich.

★

LUDWIG BIRÓ fand diesen Frosch in einem auf der Erde liegenden vermoderten Baumstumpf, im dichten Walde, 60—80 m. über dem Meeresspiegel, und zwar mit einem Eierklumpen zusammen. «Das Thier sass auf den Eiern, hielt sie mit beiden Händen umfassen und bewachte sie». BIRÓ brach ein Ei auf und fand in demselben einen völlig entwickelten Embryo. «Dies beweist», berichtet er, «dass sich der Frosch ohne Metamorphose, ausserhalb des Wassers, im Ei entwickelt».

Der glückliche Entdecker schickte mit dem Frosch auch die Eier, 17 an der Zahl, dem ungarischen National-Museum ein. Die Eier sind gewöhnlichen Froscheiern verglichen sehr gross, etwas elliptisch, indem der längere Durchmesser 7 mm., der kürzere hingegen nur 6·5 mm. beträgt. Die einzelnen Eier werden durch einen 4 mm. langen Stiel verbunden und hängen perlschnurartig zusammen (Taf. IX, Fig. 6). In dieser Beziehung erinnern die Eier an die von *Siphonops annulatus* MIKAN, bei welcher Art — wie GÖLDI neuerdings nachgewiesen hat ★ — dieselben gleichfalls mit kurzen Stielen perlschnurartig zusammenhängen. Ähnlich geformte und ähnlich zusammenhängende Eier hat auch die europäische Fesselkröte (*Alytes obstetricans* LAUR.).**

Die Eier von *Mantophryne robusta* BLGR. sind mit einer gelblich-braunen, dünnen, hornartigen Hülle umgeben; die verbindenden Stiele sind von derselben Beschaffenheit und um ihre Längsachse mehrfach gewunden (Taf. IX, Fig. 7). Das Innere eines jeden Eies ist mit einer wasserhellen Flüssigkeit erfüllt, in welcher der etwa 5·5 mm. lange und 4·5 mm. breite Embryo schwimmt. Der Embryo liegt in Form eines Halbringes auf der sehr grossen Dotterkugel, so dass das Kopf- und Schwanzende sehr nahe zu einander fallen. Ganz deutlich wahrzunehmen sind: die grossen Augen, die vierfingerigen Vorder- und die fünfzehigen Hintergliedmassen, die Mundspalte und der sehr grosse, einer leeren Halbkugel ähnliche Schwanz. Die Gliedmassen sind schon regelrecht ausgebildet; die hinteren schmiegen sich kreuzförmig gefaltet der Bauchfläche an, sie reichen mit den Zehenspitzen fast bis zur Mundspalte und sind vom Schwanz vollständig bedeckt (Taf. IX, Fig. 8). Von äusseren oder inneren Kiemen konnte ich keine Spur auffinden; es ist gewiss, dass zur Athmung der Schwanz dient, wie dies auch sein dichtes

★ Zoolog. Jahrbücher, Abth. f. System., XII, 1899, p. 170, tab. 9, fig. 1—4.

** BOULENGER, The Tailles Batrachians of Europe, I, 1897, p. 172, fig. 63.

Capillarnetz beweist (Taf. IX, Fig. 9). In die Schwanzscheibe ragt der zapfenförmige Hintertheil der *Chorda dorsalis* hinein, die von zwei kräftigen Gefässen begleitet wird; der häutige Schwanzlappen wird von einem dichten Capillarnetz durchsetzt. Einen dem Eizahn der Reptilien entsprechenden stachelförmigen Fortsatz, wie ihn BOULENGER * auf der Schnauzenspitze des Embryo von *Rana opisthodon* gefunden, habe ich an unseren Embryonen nicht wahrgenommen. Die Embryonen aller Eier stehen auf derselben Stufe der Entwicklung und es unterliegt keinem Zweifel, dass die junge Brut, nach dem Verschwinden des Schwanzes, die Eihülle durchbricht und im fertigen Zustand hervorkommt.

3. *Gnathophryne Boettgeri* n. sp.

Phrynixalus montanus (part.) BOETTGER, Abh. Senckenb. Ges. XXV (2), 1901, p. 368.

Durch die Güte des Herrn Prof. BOETTGER habe ich ein, im Besitze des Senckenbergischen Museums befindliches Stück von Halmahera untersuchen können. Prof. BOETTGER hat das Exemplar zu der von ihm als *Phrynixalus montanus* beschriebenen Art gestellt, von welcher es sich aber hinsichtlich des Schädelbaues, der Zunge und Gaumenfalten scharf trennen lässt.

Gestalt sehr gedrungen; Kopf mittelgross; Gliedmassen ziemlich lang. Auge gross, hervorgequollen. Interpalpebralraum von der Breite eines Augenlides. Schnauze kurz und hoch, etwas kürzer als die Augenspalte, nach vorn plötzlich verschmälert und am Ende breit abgerundet; Schnauzenkante abgerundet. Das Nasenloch liegt viel näher zur Schnauzenspitze als zum Auge. Trommelfell ziemlich deutlich, der Durchmesser kommt etwa der Hälfte der Augenspalte gleich; vom hinteren Augenwinkel liegt es in einer Entfernung, die dem eigenen Durchmesser gleichkommt; von oben und hinten wird es von einer, am hinteren Augenwinkel entspringenden Hautfalte umgrenzt. Zunge gross, breit-oval, ganzrandig; hinten kaum frei, an den Seiten mehr; dieselbe ist mit einer Mittelfurche versehen, welche am Hinterende grubenförmig einsinkt. Vor dem Schlundeingang befindet sich eine bogenförmige, glatte und hinter derselben eine gezähnelte Querfalte; die vordere liegt vor, die hintere hinter den Tubenmündungen. Finger und Zehen lang und schlank, mit grossen, etwa dreieckigen Haftscheiben versehen; die der Finger sind viermal so breit, als die unter ihnen befindliche Phalange, die der Zehen sind kleiner. Erster Finger viel kürzer als der zweite, der vierte länger als der zweite. Dritte Zehe länger

* Transact. Zool. Soc. of London, XII, 1890, p. 51, tab. X.

als die fünfte. Subartikularhöcker und der innere Metatarsalhöcker schwach entwickelt. Das Tibio-Tarsalgelenk reicht fast bis zum Nasenloch. Haut glatt, an den oberen Augenlidern, am Hinterkopf, an der Schulter und der Rumpffseite aber sind kleinere und grössere Pusteln bemerkbar.

Farbenkleid. Das Spritexemplar ist oben zimmtbraun. Von der Schnauzenspitze bis zum After verläuft ein gelblich-weisser Streif. Zwischen den Augenlidern und auf der Oberseite, wie auch zu beiden Seiten der Schnauze liegen einige dunkle Flecke. Hinter den Augenlidern befindet sich eine kleine, hinter derselben eine grössere, vom Oberrande des Trommelfells entspringende, breite, W-förmige, dunkle Zeichnung; zu beiden Seiten des hellen Rückenstreifens liegen mehrere schwarze Flecke. Die Seitentheile des Kopfes und Rumpfes sind mit grösseren rothbraunen, stellenweise ineinanderfliessenden, rundlichen Makeln besetzt. Die Oberseite der Gliedmassen ist mit in Querstreifen geordneten schwarzen Flecken versehen; an der Hinterseite der Schenkel stehen grosse, einander berührende, vertikal-ovale Makeln; Finger und Zehen oben mit dunklen Halbringen. Bauchseite hellbraun; Kinn, Kehle, Brust und Unterseite der Gliedmassen mit grossen, kastanienbraunen Tropfenflecken bestanden, welche auf der Sohle fast verschmelzen. Am Kinn befinden sich — wie bei *Mantophryne lateralis* BLGR. — zwei, in der Hälfte des Unterkiefers abermals je ein länglicher, heller Fleck.

Masse (laut BOETTGER):

Kopflänge	13 mm.	Hintergliedmassen	69 mm.
Kopfbreite	15 "	Tibia	22 "
Rumpflänge	26 "	Haftscheibe d. 3. Fingers	21½ "
Vordergliedmassen	29 "	" " 4. Zehe	2 "

Kopfskelet 13 mm. lang, 14·3 m. breit und fast ganz wie bei *Gnathophryne robusta* BLGR. Die geringen Unterschiede sind folgende: **Fronto-Parietale** im vorderen Drittel flacher; Pfeilkamm kräftiger; Seitenrand des Knochens sehr wenig eingebuchtet. Innerer Ast des **Tympanicum** gegen das Ende verbreitert. Hinterseite der Gaumenbeine sehr schwach rinnenförmig vertieft und der auf den Vordertheil des Ethmoids abgegebene dreieckige Fortsatz sehr klein. **Vomer** schwächer als bei der vorigen Art. Der mediale Ast des **Parabasale** in seiner ganzen Länge gleichbreit und stösst breit an die Hinterlappen der Gaumenbeine. Im übrigen ist der Schädel mit dem der vorigen Art ganz übereinstimmend; es verdient besonders hervorgehoben zu werden, dass die beiden Arme des Oberkiefers auch bei dieser Art vor dem Zwischenkiefer in einer Symphyse vereinigt sind.

4. *Gnathophryne dubia* BTG.

Xenorhina dubia BOETTGER, Zool. Anz., 1895, p. 134; Abh. Senckenb. Ges., XXV (2), 1901, p. 369, tab. XVI, fig. 10—10c.

Durch die Freundlichkeit des Herrn Prof. BOETTGER hatte ich Gelegenheit die beiden Original-Exemplare zu untersuchen, welche Prof. KÜKENTHAL im nördlichen Theile von Halmahera in einer Höhe von etwa 2200' gesammelt hat. Die Untersuchung des Schädels eines Exemplares bezeugt zweifellos, dass diese Art zur Gattung *Gnathophryne* gehört.

BOETTGER's Beschreibung möchte ich durch Folgendes ergänzen. Kopf breiter als lang, seine Breite ungefähr drei ein halbmal in der Körperlänge enthalten, hinten etwas gewölbt und entlang der *Crista sagittalis* der Länge nach vertieft. Schnauze jäh zugespitzt, am Ende abgerundet, kürzer als der Augendurchmesser, beiderseits schief abfallend, hinter dem Nasenloch vertieft. Schnauzenkante abgerundet. Nasenloch viel näher zur Schnauzenspitze als zum Auge. Interpalpebralraum etwa anderthalbmal so breit wie ein einzelnes Augenlid. Trommelfell unter der Haut verborgen, jedoch (jetzt an den seit 1895 in Alcohol aufbewahrten Stücken) von ziemlich deutlichem Umriss, der Durchmesser desselben ungefähr der Hälfte der Augenspalte entsprechend, weshalb es sehr glaubwürdig ist, dass der Durchmesser an frischen Exemplaren $\frac{2}{5}$ des Augendurchmessers * betragen hat; vom hintern Augenwinkel liegt das Trommelfell etwas entfernter als wieviel seine Breite beträgt. Finger und Zehen frei und mit sehr kleinen Haftballen versehen. Haut oben und unten glatt; hinter dem Trommelfell zu beiden Seiten des Rumpfes etwas warzig.

Es ist nicht ausgeschlossen, dass das von Dr. WERNER als *Mantophryne microtis* aus Neu-Guinea beschriebene,** 56 mm. lange Stück ein altes Exemplar derselben Art darstellt, ohne der Kenntniss des Schädels kann ich aber kein sicheres Urtheil fällen.

Xenorhina PTRS.

Xenorhina PETERS, Monatsber. Akad. Berlin, 1863, p. 82; BOULENGER, Catal. Batr. Salient., 1882, p. 179; GÜNTHER, Novitat. Zool. III, 1896, p. 184; (nec. BOETTGER, Zool. Anz., 1895, p. 134; Abh. Senckenb. Ges., XXV, 2, 1901, p. 369).

Choanocanthus MÉHELÿ, Természetr. Fü. Budapest, XXI, 1898, p. 175; BOULENGER, Annal. Mus. Genova, XVIII (XXXVIII). 1898, p. 709.

Körper sehr gedrungen. Kopf klein, hinten breit, nach vorn jäh ver-

* Laut BOETTGER «fast $\frac{2}{3}$ » (Zool. Anz., 1895, p. 134), dann $\frac{2}{5}$ (Abh. Senckenb. Ges. 1901, p. 370).

** Zool. Anzeiger, 1901, p. 102.

schmälert. Schnauze warzig, einem am Ende abgerundeten Zapfen ähnlich. Gliedmassen von mittlerer Länge und sehr plump. Finger frei, kurz, sehr plump und mit winzigen Haftscheiben versehen. Zehen frei, kurz und mit etwas grösseren Haftscheiben versehen als die Finger. Auge klein; Pupille horizontal-oval, fast rund. Umriss des Trommelfells deutlich hervortretend. Zunge gross, rundlich, ganzrandig oder hinten etwas eingebuchtet; nur an den Seiten frei, vor und hinten angewachsen. Gaumen zahnlos; hinter den Choanen je ein grosser, gerade nach hinten gerichteter Knochenstachel, der aber manchmal fehlt. Vor dem Schlundeingang eine, hinten gezähnelte Querfalte, deren 5—8 Zähnchen durch ziemlich breite Abstände getrennt und oft mehrspitzig sind.

Die beiden Schenkel des Oberkiefers vor dem Intermaxillare verbunden; Pars palatina des Oberkiefers knapp neben dem Intermaxillare je einen dreieckigen lamellenartigen Fortsatz abgebend. Fronto-Parietale dreimal so lang als die in der Mitte der Orbita gemessene Breite desselben und mit sehr kräftiger Crista sagittalis versehen. Tympanicum wie gewöhnlich dreiästig; Proc. zygomaticus eine kräftige, sichelförmig einwärts gebogene Platte; der innere Ast ist der längste und schliesst in langem Bogen an den hinteren Rand des Prooticum. Palatina derb und breit, in der Mitte ihres hinteren Randes steht je ein grosser, rückwärts gerichteter, stachelartiger Fortsatz, der aber zuweilen fehlt; das innere Ende der Palatina ist ungemein verbreitert und bildet eine mit dem Septum narium verknöcherte, grosse rhombenförmige Platte, welche mit ihrem Hinterende in den Vorderrand des Parabasale eindringt. Vomerer fehlen. Der mediale Theil des Parabasale seicht vertieft. Pterygoideum kräftig; der innere Ast desselben legt sich breit an den Seitenflügel des Parabasale an und erreicht das grosse Nervenloch des N. V+VI+VII; Præcoracoideum und Omosternum nicht vorhanden; Sternum eine grosse, ankerförmige Knorpelplatte, welche sich ohne allem Stiel mit dem Coracoid verbindet. Querfortsatz des Sacralwirbels verbreitert. Endphalangen gedrunken T-förmig.

Ich kenne aus Neu-Guinea zwei Arten dieser Gattung, nämlich: *Xenorhina oxycephala* SCHLEG. und *X. rostrata* MÉH.

Die Gattung *Xenorhina*, welche PETERS auf den SCHLEGEL'schen *Bombinator oxycephalus* gründete, war bis jetzt nicht sicher kenntlich, da PETERS weder den Sternal-Apparat, noch die zwei hinter den Choanen stehenden Knochenstachel und auch die vor dem Schlundeingang liegende gezähnelte Querfalte nicht beschrieben hat.* Alle diese Charaktere wurden auch von GÜNTHER nicht berücksichtigt, der das von PETERS beschriebene

* Monatsber. Akad. Berlin, 1863, p. 82.

Original-Exemplar neuerdings untersucht und nicht nur die Gattung charakterisiert, sondern unter dem Namen *Xenorhina atra* auch noch eine neue Art aus Neu-Guinea hinzugefügt hat.* So geschah es, dass als ich aus Neu-Guinea eine, hinter den Choanen mit mächtigen stachelförmigen Fortsätzen versehene Art erhielt, nicht wagte, dieselbe der PETERS'schen, ähnlich dem Sarge Mahommed's zwischen Himmel und Erde schwebenden Gattung *Xenorhina* anzureihen, vielmehr eine neue Gattung: *Choanacantha* auf dieselbe gründete. Die von mir aufgestellte Gattung wurde auch von BOULENGER angenommen, der sie mit einer neuen, aus British-Neu-Guinea stammenden Art (*Ch. Méhelyi*) bereicherte. All das beruhigte mich jedoch nicht, indem die Frage der PETERS'schen Gattung damit durchaus nicht erledigt erschien. Aus dem Grunde habe ich mich an Herrn Dr. TH. VAN LIDTH DE JEUDE, Custos des Museums zu Leiden, gewendet, der die Freundlichkeit hatte, mir — mit Genehmigung des Herrn Directors JENTINK — das SCHLEGEL-PETERS'sche Original-Stück zur Untersuchung zu überlassen. Das Exemplar war stark misshandelt und durch das Herumzerren der früheren Untersucher der Schädel zertrümmert, aus welchem Grunde die Untersuchung nicht alle meine Erwartungen befriedigte. Trotzdem habe ich die Überzeugung gewonnen, dass *Xenorhina* PTRS und *Choanocantha* MÉH. ein und dieselbe Gattung darstellen, die Typen derselben jedoch zwei verschiedenen Arten angehören.

5. *Xenorhina rostrata* MÉH.

Choanacantha rostrata MÉHELY, Természetr. Füv. Budapest, XXI, 1898, p. 175 tab. XII, fig. 1—11.

Choanacantha Méhelyi BOULENGER, Annal. Mus. Genova XVIII (XXXVIII), 1898, p. 709, tab. VIII, fig. 5.

Ein erwachsenes (33·5 mm. langes) und ein junges (18·5 mm. langes) Exemplar vom Sattelberg. Das letztere Stück hat BIRÓ im Magen einer Schlange gefunden.

Die in meiner ersten Beschreibung gegebene Charakteristik will ich durch Folgende vervollständigen. Auf der Schnauzenspitze des ersten (Erima)-Exemplares, wie auch der jetzigen sind kleine Wärzchen bemerkbar, wie dies BOULENGER bei *Choanacantha Méhelyi* (aus Vikaiku) festgestellt hat. Die Wärzchen sind klein, rundlich und vor den Nasenlöchern auf der ganzen Schnauze (oben, beiderseits und unten) gleichmässig zerstreut, auf der Oberseite der Schnauze sind dieselben sogar noch hinter den Nasenlöchern bemerkbar. In meiner ersten Beschreibung habe ich

* Novitates Zoologicae, III, 1896, p. 184.

betont, dass das Trommelfell durchaus nicht wahrzunehmen sei, dies war jedoch, wie ich mich jetzt überzeugen konnte, nur eine Folge dessen, dass die Haut im Formalin gequollen war.* weil an den jetzigen, in starkem Alcohol angekommenen Stücken der Umriss des Trommelfells deutlich zu Tage tritt. Indem BOULENGER seine Art auf dieses Merkmal und auf die etwas längeren Hinterbeine gründete, glaube ich dieselbe mit der meinigen getrost vereinigen zu dürfen, umso mehr als das Tibiotarsalgelenk bei dem jungen Stück vom Sattelberg zwischen Auge und Nasenloch reicht, wogegen es bei dem grossen Exemplar von Erima nicht einmal die Schulter erreicht; es scheint also, dass junge, noch weniger plumpe Thiere verhältnissmässig längere Gliedmassen besitzen. Das grössere Stück vom Sattelberg ist steinhart und können die Hinterbeine desselben nicht bewegt werden. Hinsichtlich der Zunge muss ich bemerken, dass ich bei den jetzigen Stücken die zwei Längsfurchen, welche ich nach dem Exemplar von Erima gezeichnet habe, nicht vorfinde. Dieselben sind wahrscheinlich gleichfalls nur eine Folge der Conservierung gewesen und deshalb habe ich sie unter die Gattungs-Charaktere nicht aufgenommen. Die Breite des Trommelfells entspricht derjenigen der Augenspalte. Das Trommelfell steht vom hinteren Augenwinkel in derselben Entfernung, welche der eigene Durchmesser beträgt.

* Zu bemerken ist, dass bei Arten, an deren in Formalin fixirten Exemplaren das Trommelfell nicht hervortritt, dasselbe bei in starkem Alcohol aufbewahrten Stücken oft sehr deutlich wahrzunehmen ist, da in letzterem Falle die eingeschrumpfte Haut in den *Annulus tympanicus* einsinkt.

An dieser Stelle kann ich die Sammler vor dem zu allgemeinen Gebrauche des Formalins nicht genug warnen, da eine schwache, $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{2}$ % Lösung desselben ein vorzügliches Conservierungsmittel z. B. für Froscheier und Larven ist, aber eine stärkere Lösung für das Conserviren ganzer Thiere durchaus nicht taugt. Die erste schlechte Wirkung derselben ist, dass sie die Farben vollkommen zerstört und zwar nicht nur verbleicht (wie der Alcohol), sondern auch den Typus der Farbe völlig umgestaltet, indem es grasgrün in eisengrau; grünlich-braun oder grünlich-grau in rothbraun; blau in schwarz, strohgelb in grau etc. verwandelt. Die zweite, noch misslichere Wirkung ist, dass die Thiere steinhart werden und nicht mehr aufgeweicht werden können. Wenn ein derartig conservirtes Object auch ein halbes Jahr in Wasser oder Sodalauge steht, ist es noch immer wie ein Holzspan, kein Fuss ist zu bewegen, das Thier kann nicht secirt werden und bricht in allen Theilen. Der Hyalinknorpel des Sternum z. B. klebt derart mit dem *M. rectus abdominis* zusammen, dass derselbe selbst bei grösster Anstrengung nicht unversehrt präpariert werden kann und gewöhnlich nur der solidere, aus Kalkknorpel bestehende Stiel vor die Augen des Untersuchers geräth. Das Formalin ist ein gutes Fixiermittel, wenn das frisch getötete Thier zur Erhaltung der Form auf 1—2 Tage in eine $\frac{1}{2}$ %-ige Lösung gelegt wird, dann muss es aber sogleich in 70—75 %-igen Alcohol gebracht werden.

Das Kopfskelet (Taf. XI, Fig. 1 und 2) ist 10 mm. lang und 11.5 mm. breit; im Gesamteindruck ist es dem von *Gnathophryne robusta* BLGR. sehr ähnlich, die beiden Gattungen können aber trotz ihrer nahen Verwandtschaft nicht vereinigt werden.

Die *Pars facialis* des **Oberkiefers** erstreckt sich bis zur Symmetrielinie und bildet mit derjenigen der anderen Seite eine Symphyse. Die *Pars palatina* entsendet knapp neben der äusseren-hinteren Ecke des Intermaxillare je einen kräftigen, länglich-dreieckigen Fortsatz, dessen Spitze sich durch Knorpel mit der vorderen Seitenecke der verbreiterten Platte des betreffenden Gaumenbeines verbindet.

Die **Nasalia** sind beilförmig; stossen in der Symmetrielinie aneinander; legen sich breit an den *Processus frontalis* des Oberkiefers an; zwischen ihren rückwärtigen Theil schiebt sich die vordere Spitze des Fronto-Parietale ein.

Fronto-Parietale dreimal so lang als die in der Mitte der Orbita gemessene Breite desselben; die Oberfläche derselben ist glatt, der ganzen Länge nach mit kräftiger *Crista sagittalis* versehen und zu beiden Seiten derselben der Länge nach vertieft; im hinteren Drittel ist dasselbe stark eingeschnürt, dann nach vorn verbreitert, im vorderen Drittel bildet es eine kleine Seitenecke und von hier aus verläuft es mit ziemlich parallelen Seiten bis zu den Nasenbeinen; vorn dringt es mit der Spitze zwischen die aneinander stossenden Nasalia, so dass das *Ethmoideum* vollständig bedeckt wird; hinten ist es verbreitert und erstreckt sich keilförmig bis fast zum Rande des *Foramen occipitale magnum*.

Der mediale Theil des **Parabasale** ist ziemlich breit und verhältnissmässig kurz, der Länge nach leicht vertieft; der vordere Theil desselben umfängt breit die hintere dreieckige Spitze der verbreiterten Gaumenbeine. Der querliegende Theil ist in der oral-ab-oralen Richtung breit und verbindet sich in langer Linie mit dem inneren Aste des *Pterygoideum*.

Palatina derb und breit; die Hinterseite derselben rinnenförmig ausgehöhlt; in der Mitte des Hinterrandes sprosst je ein grosser, gerader, rückwärts gerichteter Knochenstachel hervor; das äussere Ende ziemlich, das innere ungemein verbreitert und mit der Nasenscheidewand zu einer grossen, im Ganzen rhombenförmigen Platte verknöchert, deren Hinterende in Form eines spitzigen Dreieckes in den Vorderrand des *Parabasale* eindringt.

Vomeres fehlen, wodurch die rundlichen Choanen ungemein gross sind.

Das **Pterygoideum** ist sehr kräftig. Der Vorderast desselben ist (von unten betrachtet) dick, lang, gerade bis zum äusseren Ende des Gaumen-

beines hinziehend und giebt dorsalwärts einen kleinen, lamellenartigen Flügel ab. Der innere kräftige Ast ist nicht viel kürzer als der vordere; derselbe legt sich breit an den vorderen Theil des queren Flügels der *Parabasale* an und reicht bis zur grossen, für den V+VI+VII. Nerv bestimmten Öffnung. Der äussere Ast ist platt, von den dreien der kürzeste.

Das **Tympanicum** ist, wie gewöhnlich, dreiästig. Der *Proc. zygomaticus* bildet eine kräftige, sichelförmig stark einwärts gekrümmte, an der Spitze abgerundete Platte. Der innere Ast ist der längste; derselbe greift in Form einer, durch einen Längskiel charakterisirten Platte auf die Schädelkapsel über und verbindet sich in einer langen Linie mit dem Hinterrand des *Prooticum*. Der äusserste Ast ist kürzer als der innere, breit und flach.

Die *Pars mentalis* des **Unterkiefers** ist nicht zwischen die beiden Dentalia eingekeilt, sondern liegt hinter der von denselben gebildeten Symphyse und verschmilzt fest mit dem *Dentale*.

Vor dem Schlundeingang liegt eine, hinten gezähnelte **Querfalte**, deren 5—7 Zähnchen durch ziemlich weite Abstände getrennt sind.

Eier. Das grosse Stück vom Sattelberg ist ein Weibchen. Nach dem Öffnen der Bauchwand stiess ich auf die überraschende Erscheinung, dass sowohl rechts, wie auch links nur 9, im Ganzen also 18 riesig grosse Eier in der Bauchhöhle liegen (Taf. IX, Fig. 10, ov). Nachdem das Thier nur 33·5 mm. lang ist, die Eier hingegen schon im Eileiter einen Durchmesser von 3·5 mm. aufweisen, so darf man überzeugt sein, dass sich die Brut im Ei vollkommen entwickelt.

6. *Xenorhina oxycephala* SCHLEG.

Bombinator oxycephalus SCHLEGEL, Handl. Dierk., II, p. 58, tab. IV, fig. 74 (fide BOULENGER).

Xenorhina oxycephala BOULENGER, Catal. Batr. Salient., 1882, p. 179.

? *Xenorhina atra* GÜNTHER, Novitat. Zool., III, 1896, p. 184, tab. VIII, fig. 1.

Das mir vom Museum zu Leiden zur Untersuchung anvertraute Exemplar entspricht in Grösse und Tracht, im Verhältniss der Gliedmassen, Finger und Zehen, hinsichtlich des Auges, der Schnauze, des Trommelfells, der Gaumenfalte, des Sternal-Apparats, des Kreuzbeinwirbels und der Endphalangen, wie auch im Schädelbau und Farbenkleid, vollkommen der von mir beschriebenen *Xenorhina rostrata*: zwischen beiden besteht nur der einzige namhafte Unterschied, dass die Gaumenbeine von *Xenorhina oxycephala* keinen ähnlichen Knochenstachel tragen, wie *Xenorhina rostrata* ihm so scharf ausgeprägt besitzt. Im übrigen unter-

scheidet sich die Art im Schädelbau nur in untergeordneten Merkmalen, nämlich: das **Fronto-Parietale** hat neben dem Hinterrande der Nasalia zwei nach vorn bogenförmig abgeschlossene, an der Pfeilnaht aneinander stossende, scharf abgegrenzte, tiefe Muskeleindrücke ($\neg$), welche bei *Nenorhina rostrata* (wie an Fig. 1 der Tafel XI ersichtlich) nur angedeutet sind; die beiden **Gaumenbeine** sind ganz glatt, die mittlere rhombenförmige Verbreiterung derselben ist hinten etwas abgestutzt und dringt nicht mit scharfer Spitze in den Vorderrand des Parabasale ein; die Crista sagittalis ist kräftiger; der innere Ast des **Tympanicums** legt sich gleichfalls breit an den Hinterrand des Prooticum an, ist aber länger, erreicht fast die Aussenecke des Fronto-Parietale und die vor demselben liegende Vertiefung des **Prooticums** ist tiefer als bei der anderen Art; der Proc. zygomaticus ist etwas kürzer, schliesslich sind alle Schädelknochen massiver.

All diese Eigenschaften können auch individuelle Abweichungen sein, das Fehlen der Gaumenstachel kann aber kaum als solche aufgefasst werden, indem dieselben an meinen drei Exemplaren von *N. rostrata*, wie auch an dem von BOULENGER als *N. Méhelyi* beschriebenen Stück mit derselben Schärfe hervortreten. Auf Grund dieses einzigen Unterschiedes sind die beiden Arten zu trennen, obwohl es nicht völlig ausgeschlossen ist, dass auch das Fehlen der Gaumenstachel nur eine individuelle Eigenschaft bildet. Dies kann nur durch die eingehende Untersuchung der von GÜNTHER beschriebenen *N. atra* sicher festgestellt werden.

GÜNTHER gründete seine *N. atra* darauf, dass dieselbe ein grösseres Trommelfell und grössere Augen besitzt und dass der 1. Finger deutlich kürzer sei als bei *N. oxycephala*, wo dieselben — angeblich — von gleicher Länge wären. Den ersterwähnten Eigenschaften kann ich kein grosses Gewicht beimessen und was das Verhältniss der Finger betrifft, kann ich auf die Untersuchung des Original-Exemplares gestützt entschieden behaupten, dass der erste Finger auch bei *N. oxycephala* bedeutend kürzer ist als der zweite, somit zwischen beiden Arten kein scharfer Unterschied zu bestehen scheint.

II. ELEUTHEROGNATHINAE, subfam. nov.

Die *Pars facialis* der Oberkieferäste endet neben dem Seitenrande der *Intermaxillare* und verbindet sich in der Symmetrielinie zu keiner Symphyse.

Ich kenne aus Neu-Guinea folgende Gattungen dieser Subfamilie: *Metopostira* n. g., *Copiula* n. g., *Phrynixalus* BRTG., *Sphenophryne* PTRS & DOR., *Oreophryne* BRTG.* und *Chaperina* Mocq.

* Aus der Gattung *Oreophryne* kenne ich nur von Halmahera und Celebes

Die Entwicklung der hieher gehörigen Arten ist so gut wie vollständig unbekannt; allein auf einen weiter unten zu besprechenden Fall, nämlich auf die Entwicklung von *Phryniyalus Biróï* n. sp. gestützt, kann vorausgesetzt werden, dass die Eier auch in dieser Gruppe gross sind und sich die Brut in denselben vollkommen entwickelt.

Metopostira n. g.

Körper etwas gedrunken; Kopf klein; Gliedmassen ziemlich lang. Finger und Zehen frei, mit kleinen Haftscheiben versehen. Auge gross; Pupille horizontal-oval. Trommelfell deutlich. Zunge gross, breit-oval, ganzrandig, ohne Längsfurche, hinten nicht freier als zu beiden Seiten. Gäumen zahnlos; hinter den sehr vorn liegenden (gerade von unten betrachtet gar nicht sichtbaren) Choanen je ein schwach ausgeprägter (an jüngeren Stücken schärferer), etwas convex nach vorn gerichteter Bogen. Vor dem Schlundeingang eine nach vorn geschwungene ganzrandige und hinter derselben eine zweite flach-bogenförmige, hinten gezähnelte Querfalte; erstere vor, letztere zwischen oder hinter den Tubenmündungen.

Intermaxillare vollständig zwischen den beiden Schenkeln des Oberkiefers. Fronto-Parietale erreicht nicht die Nasenbeine, es ist länger als seine in der Mitte der Orbita gemessene doppelte Breite; oben glatt, in der Nähe des Seitenrandes mit je einem Längswulst versehen. Tympanicum dreiästig; Proc. zygomaticus mittelgross, einwärts gekrümmt; der innere Ast berührt nur die Schädelkapsel; der äussere Ast breitet, lamellenförmig. Hinterseite der Gaumenbeine nicht rinnenförmig ausgehöhlt, auch geben dieselben keinen dreieckigen Fortsatz gegen den Körper des Ethmoideums ab; das innere Ende ist ziemlich stark verbreitert und gibt nach hinten je ein ziemlich entwickeltes Lappchen ab. Vomer mit den Gaumenbeinen fest verwachsen und gerade gegen die äussere Ecke des Intermaxillare gerichtet. Vorderende des Parabasale mehr oder weniger gabelförmig gespalten und an die Hinterlappen der Gaumenbeine anstossend. Präcoracoid und Omosternum nicht vorhanden, Sternum eine grosse, ankerförmige Knorpelplatte. Querfortsatz des Kreuzbeinwirbels ziemlich verbreitert. Endphalangen T-förmig.

Ich kenne aus dieser Gattung nur die neue Art *Metopostira ocellata*, auf deren 31 Exemplare ich obige Schilderung gründete. Es ist nicht zu verkennen, dass diese Gattung mit *Mantophryne* in naher Verwandtschaft

herstammende Arten, bin aber fest überzeugt, dass sich Repräsentanten dieser Gattung auch in Neu-Guinea vorfinden.

steht, jedoch auf Grund der nicht gefurchten Zunge, des zweiwulstigen Fronto-Parietale, der fehlenden Symphyse des Oberkiefers und der hinten nicht rinnenförmig ausgehöhlten Gaumenbeine sicher unterschieden werden kann. Jüngere Exemplare sind auch den *Phryniyalus*-Arten ähnlich, aber die hinten weniger freie Zunge, die zwei kräftigen Gaumenfalten, die kleinen Haftscheiben der Finger und Zehen, das zweiwulstige Fronto-Parietale und die hinten nicht ausgehöhlten Gaumenbeine lassen eine sichere Trennung zu.

7. *Metopostira ocellata* n. sp.

(Taf. XII, Fig. 1.)

BIRÓ sammelte 31 Exemplare dieser Art auf dem Sattelberg.

Tracht *Cornufer*-ähnlich; auch an *Mantophryne lateralis* BLGR. erinnernd. Körperlänge von der Schnauzenspitze bis zur Analöffnung 33—42 mm. Kopf fast dreieckig, etwas breiter als lang. Schnauze stumpf zugespitzt, kurz, derb und hoch; an der Spitze breit abgerundet, fast gerade abgestutzt; deutlich kürzer als der Durchmesser der Orbita. Canthus rostralis abgerundet. Seiten der Schnauze hoch, fast senkrecht abfallend, hinter dem Nasenloche der Länge nach vertieft. Nasenloch unter der Schnauzenkante, näher zur Schnauzenspitze als zum vorderen Augenwinkel. Auge sehr gross; Augenspalte so lang wie die erste Zehe mit dem Metatarsalhöcker zusammen. Interpalpebralarraum von der Breite eines Augenlides. Trommelfell scharf hervortretend (bei jungen Stücken manchmal weniger deutlich); der Durchmesser desselben entspricht ziemlich genau der Hälfte der Augenspalte; vom Hinterwinkel des Auges steht dasselbe in einer Entfernung, die der eigenen Breite gleichkommt. Zunge gross, breit-oval, ohne Mittelfurche, im hinteren Viertel oder Fünftel frei, an den Seiten freier. Gliedmassen verhältnissmässig lang; das Tibio-Tarsalgelenk erreicht zumeist die Schnauzenspitze oder wenigstens das Nasenloch. Finger und Zehen lang, schlank und cylindrisch; Subartikularhöcker derselben kräftig. Haftscheiben verhältnissmässig klein, etwa zweimal so breit als die unter denselben befindliche Phalange; die der Zehen grösser als die der Finger. Erster Finger entschieden kürzer als der zweite; der vierte deutlich länger als der zweite. Dritte Zehe länger als die fünfte. Innerer Metatarsalhöcker weich, länglich-oval; die Länge desselben ungefähr der halben Zehenlänge entsprechend. Haut oben fein gekörnelt; Rücken und Rumpfseiten mit meist kleinen, länglich-ovalen, mitunter in Längsreihen geordneten Wärzchen besetzt; von der Schnauzenspitze bis zum After verläuft eine feine Hautkante. Bauch glatt, nur in der Inguinalgegend mit feinen Wärzchen bestanden.

LUDWIG BIRÓ schildert das Farbenkleid der lebenden Stücke folgendermassen: «Grünlich-braun. Zu beiden Seiten des Rückens vor den Weichen scheint je ein karmesinrother (coccineus) Fleck charakteristisch zu sein, welcher halbmondförmig eine schwarze, runde, innere Makel umgibt. Die rothe Farbe wird manchmal mit Gelblichweiss schmal eingefasst. An manchen Exemplaren liegen am Gesäss, am Grunde der Vordergliedmassen, am Rücken, hinter dem Trommelfell, oder auch zwischen den Augen etliche verwaschene rothe Flecken. Die Iris ist roth». An den in Formalin conservierten und steinhart angekommenen Stücken ist von all' dem nur die in der Weichengegend liegende verblasste Makel bemerkbar; die ganze Oberseite ist rothbraun. Die Hinterseite der Schenkel, wie auch die ganze Bauchseite ist rothbraun marmoriert. Die Marmorierung ist besonders an der Kehle, Vorderbrust und an den Gliedmassen dicht, weit spärlicher am Bauche, wo sie manchmal auch ganz fehlt. An der Kehle des Männchens ist die Marmorierung zu derben, grossen Makeln geworden. Ich möchte als einen interessanten Zug des Farbenkleides hervorheben, dass hinter dem Kinnwinkel — wie bei *Mantophryne lateralis* — ebenfalls zwei kleine, oft mit einer weissen Makel besetzte Wärzchen hervortreten und dass im hinteren Drittel des Unterkiefers — offenbar als Zeichen der nahen Verwandtschaft — auch zwei helle Flecke erscheinen.

Die Eingeborenen nennen den Frosch — laut BIRÓ — «Fädzifälä». Die Stimme desselben wäre nach Angabe der Eingeborenen ein einförmiges, hell und scharf klingendes, ununterbrochenes «kākākākākā».

Das Kopfskelet von *Metopostira ocellata*. (Taf. VII, Fig. 1—3) erinnert in mancher Hinsicht an das von *Mantophryne lateralis* BLGR., es unterscheidet sich aber dennoch wesentlich von demselben. Die Länge beträgt 12·5 mm., die Breite 13·5 mm.

Die Seitenränder des **Fronto-Parietale** sind fast parallel; vorn erreicht dasselbe nicht die Nasenbeine; in der Nähe der Seitenränder zieht je ein, mehr oder weniger kräftiger Wulst hin, welcher sich hinten immer bis zum Hinterrande des *Fronto-Parietale* erstreckt, vorn aber bald früher, bald später aufhört. Die primordialen Fenster scheinen immer durch.

Der querliegende Theil des **Parabasale** stösst in ziemlich langer Linie mit dem inneren Aste des Flügelbeins zusammen; der in der Symmetrielinie liegende Theil desselben ist nach vorne verschmälert, am Ende mehr oder weniger gabelförmig gespalten und stösst an die hinteren Lamellen der Gaumenbeine.

Die **Gaumenbeine** liegen sammt den Pflugscharbeinen sehr vorne; die in der Symmetrielinie zusammenstossenden inneren Enden derselben sind sowohl nach vorne, wie auch nach hinten ziemlich verbreitert und geben gegen das *Parabasale* zwei ziemlich entwickelte Läppchen ab,

entsenden jedoch auf das Siebbein keine dreieckige Lamelle. Die Hinterseite der Gaumenbeine ist nicht rinnenförmig ausgehöhlt; der Hinterrand derselben ist an manchen Exemplaren gekörnelt, bei anderen vollkommen glatt und sogar, bei jüngeren Stücken, sehr scharf.

Vomeres mit den Gaumenbeinen fest verschmolzen; direct gegen den Aussenwinkel der Intermaxillaria gerichtet.

Der Vorderrand des **Ethmoids** ist bei älteren Stücken mit dem hinteren Abschnitt der Nasenkapsel fest verknöchert.

Der Vorderast des **Pterygoideums** ist gleichwie bei *Mantophryne lateralis* BLGR. lamellenartig verbreitert und am Innenrande manchmal mehr oder weniger gezähnelte; der innere Ast legt sich in ziemlich langer Linie an das *Parabasale* an; der hintere Ast ist etwas länger als der innere.

Das **Tympanicum** erinnert an das von *Mantophryne lateralis* BLGR., der Jochfortsatz desselben ist jedoch bedeutend kürzer; der innere Ast erstreckt sich nur bis zum Aussenrande des *Prooticum* und bedeckt nicht lamellenförmig die Schädelkapsel. Der hintere — für *Mantophryne lateralis* charakteristische — Fortsatz fehlt, obzwar der äussere Ast ebenso breit lappenförmig ist als bei der zum Vergleiche herangezogenen Art.

Das **Intermaxillare** ist zwischen die beiden Schenkel des Oberkiefers eingekeilt (Taf. VII, Fig. 3). Letztere bilden vor dem Zwischenkiefer keine Symphyse, obzwar sie theilweise den Zwischenkiefer bedecken, wodurch derselbe dennoch etwas hinter den Oberkiefer zu liegen kommt.

Der **Zungenbeinknorpel** (Taf. VII, Fig. 4) ist von dem von *Mantophryne lateralis* sehr verschieden. Der Körper ist am Vorderrande tief eingebuchtet und beiderseits stark eingeschnürt, wodurch derselbe eine etwa mit vier Flügeln versehene Gestalt annimmt. Ober der seitlichen Einschnürung gibt derselbe noch einen, bei *Mantophryne lateralis* nicht vorhandenen kurzen Fortsatz ab; der *Proc. postero-lateralis* ist verdoppelt; der *Proc. thyreoideus* am Innenrande flügelartig verbreitert; das *Manubrium* ist verkalkt und der *Proc. anterior* fehlt.

Der **Sternal-Apparat** (Taf. VII, Fig. 5) ist dem von *Mantophryne lateralis* ähnlich.

Endphalangen (Taf. X, Fig. 5) T-förmig; der querliegende Theil ziemlich gedrunken, gerade, am Vorderrande zweimal seicht eingekerbt.

Die **Zunge** ist elliptisch, ganzrandig, vorne angewachsen, beiderseits und hinten ziemlich frei, hinten jedoch nicht stärker als an der Seite; Mittelfurche nicht vorhanden, obzwar ich an einigen Exemplaren eine Spur derselben wahrgenommen habe.

Vor dem Schlundeingange befinden sich zwei **Querfalten**. Die erste

ganzrandige oder höchstens gewellte liegt vor den Tubenmündungen und die Enden derselben entspringen ziemlich in der Richtung der Tubenöffnungen. Die zweite ist flach bogenförmig, hinten stark gezähnt und liegt ziemlich zwischen den Tubenmündungen oder etwas hinter denselben.

Das Männchen besitzt eine kräftige **Schallblase** (Taf. VII, Fig. 6), welche durch die taschenförmige Ausstülpung des *Musc. subhyoideus* entstanden und zwischen den Hinterenden des Unterkiefers ausgespannt ist.

Im **Ovarium** fand ich wenige und verhältnissmässig grosse Eier. Schon die noch ziemlich unentwickelten Eier haben einen Durchmesser von 3 mm., Grund dessen vorauszusetzen ist, dass sich die Brut im Ei vollkommen entwickelt.

Copiula n. g.

Phryxizalus BOULENGER (nec BOETTGER), Proc. Zool. Soc. of London. 1898, p. 480.

Gestalt wenig gedrungen; Kopf verhältnissmässig klein, dreieckig und abgeflacht; Schnauze nach vorne zugespitzt, am Ende stumpf abgerundet; Rumpf abgeplattet; Gliedmassen lang. Finger und Zehen frei, am Ende mit kleinen Haftscheiben versehen. Auge verhältnissmässig klein; Pupille horizontal-elliptisch; Trommelfell scharf hervortretend. Zunge verhältnissmässig klein, länglich-elliptisch, ganzrandig; im hinteren $\frac{2}{5}$ Theil frei. Gaumen zahlos; Choanen sehr gross, nierenförmig; hinter denselben je eine schwach concave, kurze, in der Mittellinie nicht zusammenstossende, scharfe, sehr auffallend hervorspringende Leiste (∪).★ Vor dem Schlundeingang bloss eine lange, hinten gezähnelte Querfalte.

Zwischenkiefer wie gewöhnlich zwischen den Schenkeln des Oberkiefers. Fronto-Parietale oben glatt, kurz und breit, kürzer als die in der Mitte der Orbita gemessene doppelte Breite. Tympanicum dreiästig; Jochfortsatz klein und einwärts gekrümmt. Inneres Ende der Gaumenbeine nur nach vorne verbreitert, nach hinten keinen Lappen abgebend; hintere Seite derselben muldenförmig ausgehöhlt und gabelig in zwei Lamellen gespalten, von denen die ventrale viel länger und mit scharfem, wellenförmigem Rande aufwärts gebogen ist, die dorsale ist kürzer und erstreckt sich in Form einer Messerklinge auf den Vordertheil des Ethmoids. Der schwächige und lange Stiel der Pflugscharbeine ist mit den Gaumenbeinen fest verwachsen. Parabasale vorne breit und mit seinen zwei Seitenecken unter die Gaumenbeine geschoben.★★ Preecoracoid und Omosternum fehlt; Coracoid

* Wie bei *Callula pulchra* GRAY.

★★ Wie bei *Callula pulchra* GRAY.

schief gestellt und am inneren Ende ziemlich verbreitert; das knorpelige Sternum verhältnissmässig klein und ankerförmig, der aus Kalkknorpel bestehende Stiel desselben kurz. Querfortsatz des Kreuzbeinwirbels ziemlich verbreitert. Endphalangen T-förmig.

Ich kenne bisher nur eine Art dieser Gattung, nämlich die von BOULENGER beschriebene *Copiula (Phrynixalus) oxyrhina*, auf deren fünf Exemplare obige Schilderung gegründet ist. Der von BOULENGER gebrauchte Gattungsname musste geändert werden, weil die Art nicht in die von BOETTGER aufgestellte Gattung *Phrynixalus* gehört.

8. *Copiula oxyrhina* BLGR.

Phrynixalus oxyrhinus BOULENGER, Proc. Zool. Soc. of London, 1898, p. 480, tab. XXXVIII, fig 3.

Fünf Exemplare vom Sattelberg; das grösste 37 mm., das kleinste 10 mm. lang.

Die Exemplare entsprechen gut der von BOULENGER gegebenen Beschreibung, mit dem einzigen Unterschiede, dass das Tibio-Tarsalgelenk nicht das Auge erreicht, sondern zwischen Auge und Nasenloch hinau ragt, welcher Umstand vielleicht der Jugend der betreffenden Stücke zuzuschreiben ist. Dritte Zehe bedeutend länger als die fünfte. Die Thiere sind am Rücken braun, oder graubraun, vollkommen einfärbig. Charakteristisch erscheint ein hinter dem Nasenloch beginnender und über dem Auge, dem Trommelfell und der Schulter bis etwa zur Mitte des Rumpfes hinziehender, hinten verjüngter Streifen, welcher sich in kleinere Flecken aufgelöst, bis zu der vor den Weichen liegenden unregelmässigen, dunkelbraunen Makel erstreckt. Bauchseite gelblich-weiss; Kehle und oft auch die Unterseite der Schenkel braun bestäubt.

Das Kopfskelet (Taf. VIII, Fig. 2—3) ist im ganzen dreieckig und durch die derbe Schädelkapsel auffallend; die Länge desselben beträgt 10·3 mm., die Breite 12 mm.

Fronto-Parietale kurz und breit; kürzer als die in der Mitte der Orbita gemessene doppelte Breite. Oben glatt und fast ganz flach: vorne in je einer langen, schief gestellten Linie mit den Nasenbeinen zusammenstossend; Seitenränder im ersten Drittel etwas auswärts geschwungen, im hinteren Drittel eingeschnürt.

Der querliegende Theil des **Parabasale** begegnet dem inneren Aste des Pterygoideums nicht; der in der Mittellinie liegende Theil breit, Seitenränder desselben fast parallel, die zwei vorderen Seitenecken dringen unter den aufgebogenen Hinterrand der Gaumenbeine.

Der äussere Rand der **Occipitalia lateralia** von der knorpeligen Ohrkapsel und vom Seitentheile der unter dem Seitenflügel des Parabasale hervorragenden Schädelkapsel scharf abgesondert.

Die **Gaumenbeine** stehen fast senkrecht auf den Oberkiefer; sind ziemlich schwächig; das innere Ende derselben ist nur nach vorne verbreitert und gibt nach hinten keinen lappenförmigen Fortsatz ab. Die Hinterseite ist muldenförmig ausgehöhlt und gabelig in zwei Lamellen gespalten, deren ventrale bedeutend länger und mit scharfem, wellenförmigem Rande aufwärts gebogen ist, während die dorsale kürzer erscheint und sich in Form eines länglichen, einer Messerklinge ähnlichen Fortsatzes auf den Vordertheil des Ethmoids erstreckt.

Vomeres. Der schlanke, vorwärts gerichtete, lange Stiel ist mit dem Gaumenbein fest verwachsen, die zwischen demselben und dem Gaumenbein liegende Choane ist sehr gross.

Der vordere Ast des **Pterygoids** ist (von unten betrachtet) schwächig und gerade; der innere und dünnste Ast schliesst an die Schädelkapsel an, begegnet aber dem Parabasale nicht; der äussere Ast ist viel länger als der innere.

Tympanicum klein; *Proc. zygomaticus* klein, eine zugespitzte, etwas einwärts gekrümmte Lamelle. Der innere Ast kurz und an den Aussenrand des *Prooticum* anschliessend. Der äussere Ast ist der längste, aber auch schwach entwickelt.

Intermaxillare wie gewöhnlich zwischen die beiden Schenkel des Oberkiefers eingeschoben.

Der **Zungenbeinknorpel** (Taf. VIII, Fig. 4) ist breit, beiderseits schwach eingeschnürt. *Cornua principalia* am Vorderrande flügelartig verbreitert; ein *Processus anterior* fehlt.

Der **Sternal-Apparat** (Taf. VIII, Fig. 5) ist durch den Abgang des Präcoracoids charakterisiert. Coracoidea schräg gestellt, am Innenrande ziemlich verbreitert und mit Grübchen besetzt. Das knorpelige Sternum ist verhältnissmässig klein, breit und kurz ankerförmig, der aus Kalkknorpel bestehende Stiel desselben ist sehr kurz.

Humerus (Taf. VIII, Fig. 6) dem von *Mantophryne lateralis* ähnlich, sowie auch hinsichtlich des **Carpus** (Taf. VIII, Fig. 7) kein namhafter Unterschied obwaltet.

Endphalangen (Taf. X, Fig. 6) T-förmig; der querliegende Theil ziemlich derb, mit beiden Enden sehr schwach nach vorne gewendet, der Vorderrand zweimal schwach gekerbt.

Zunge (Taf. VIII, Fig. 1) klein, länglich elliptisch, ganzrandig, der hintere $\frac{2}{5}$ Theil frei.

Vor dem Schlundeingang befindet sich nur eine lange, hinten gezähnelte **Querfalte** (Taf. VIII, Fig. 1), die hinter den Tubenmündungen, tief unten liegt; vor derselben ist eine rundliche kleine Erhabenheit wahrzunehmen.

Phrynixalus BTG.

Phrynixalus BOETTGER, Zool. Anz. 1895. p. 133 (nec. BOULENGER, Proc. Zool. Soc. of London, 1898, p. 480; nec BOETTGER, Abh. Senckenb. Ges. 1901, p. 368).

Professor BOETTGER gründete diese Gattung auf zwei Exemplare des *Phrynixalus montanus*, die im nördlichen Theile von Halmahera in einer Seehöhe von 2200—2500' gesammelt wurden. Die ursprüngliche Diagnose der Gattung lautet folgendermassen: «Habitus von *Icalus*. Pupille horizontal. Zunge gross, breit oval, hinten nicht ausgerandet, nur in ihrem vorderen Drittel festgewachsen, hinten und an den Seiten frei. Vomerzähne fehlen. Die Gaumenbeine bilden quer über den Gaumen hin eine scharfe, bogenförmig (— —) gestellte Leiste. Eine gezähnelte Querfalte zwischen den Tuben. Trommelfell ziemlich deutlich. Finger und Zehen frei; ihre Spitzen in grosse, dreieckige Haftscheiben verbreitert. Äussere Metatarsalen vereinigt. Kein Præcoracoid; Sternum knorpelig. Diapophysen der Kreuzbeinwirbel verbreitert. Endphalangen T-förmig. Verschieden von *Oreophryne* durch den *Icalus*-artigen Habitus, die scharfe, bogenförmige Leiste dicht hinter den Choanen, das deutlichere Trommelfell und die fehlende Schwimmhaut.»

Im Jahre 1898 stellte BOULENGER unter dem Namen *Phrynixalus oxyrhinus* eine neue Art in die Gattung ein, und betonte, dass «die Zunge oval, ziemlich klein, im hinteren Drittel frei» ist und die Art «kräftige Gaumenleisten» besitzt. Ich muss gleich bemerken, dass ich gezwungen war diese Art, weil sie von BOETTGER's *Phrynixalus* beträchtlich abweicht, in eine besondere Gattung (*Copiula*) einzureihen.

Prof. BOETTGER erhielt im Jahre 1901 von der Insel Galela (2200' Seehöhe) einen erwachsenen Frosch, den er gleichfalls für den im Jahre 1895 beschriebenen *Phrynixalus montanus* hielt und Grund dessen die Gattung von Neuem charakterisierte. Die früher angegebenen Merkmale wurden beibehalten, aber die Zunge schon als «ihrer ganzen Länge nach in der Mittellinie festgewachsen, an den Seiten frei» und das Trommelfell als «undeutlich» bezeichnet. Nachdem dieser Widerspruch nicht anders zu beurtheilen war, wendete ich mich an den Herrn Autor und ersuchte ihn um die Typen. Meine Bitte wurde nicht nur mit seltener Liberalität erfüllt, sondern mir auch die Erlaubniss zu Theil, die Exemplare im Interesse der Wissenschaft secieren zu dürfen. Meine eingehenden Untersuchungen führten zu dem Resultate, dass

die Gattung *Phrynixalus* laut BOETTGER's erster, auf die zwei kleineren Stücke basirten Diagnose aufrecht erhalten werden muss, das dritte, grosse Exemplar aber, welches ich in dieser Arbeit als *Gnathophryne Boettgeri* beschrieben habe, nicht zu dieser Gattung gehört. Ich bemerke, dass die drei Exemplare äusserlich ähnlich sind und ich mich durchaus nicht wundere, wenn Professor BOETTGER alle als zu einer Art gehörig betrachtete, umso weniger, als er das zuletzt erhaltene Stück schonungshalber nicht öffnete. Die Gattung *Phrynixalus* ist also nur im Sinne der ersten Beschreibung vom Jahre 1895 zu beurtheilen.

Laut meinen Untersuchungen kann die Gattung *Phrynixalus* folgendermassen charakterisiert werden:

Gestalt wenig gedrungen; Kopf von mittlerer Grösse, fast von der Breite des Rumpfes; Schnauze kurz; Gliedmassen lang. Finger und Zehen frei, ihre Spitzen in verhältnissmässig grosse Haftscheiben verbreitert. Auge gross und hervorstehend; Pupille horizontal elliptisch, bei jungen Exemplaren fast kreisrund. Umriss des Trommelfells deutlich hervortretend. Zunge gross, länglich oval, ganzrandig, wenigstens die hinteren $\frac{2}{5}$ frei. Gaumen zahnlos; Choanen klein, elliptisch; hinter denselben je eine nach vorn schwach convexe, lange, in der Mittellinie mit der anderen meist zusammenstossende, mehr oder weniger scharfe Leiste (—). Vor dem Schlundeingange eine kräftige, hinten gezähnelte und vor derselben eine mehr oder weniger verwaschene, aber wenigstens rudimentär immer bemerkbare, glatte Querfalte.

Intermaxillare wie gewöhnlich zwischen die beiden Schenkel des Oberkiefers eingekeilt. Fronto-Parietale glatt, kurz und breit, kürzer als seine in der Mitte der Orbita gemessene doppelte Breite. Tympanicum dreiästig; Jochfortsatz klein und einwärts gekrümmt. Das innere Ende der Gaumenbeine sehr wenig, nach vorne kaum verbreitert, nach hinten ein sehr kleines Läppchen bis zum Parabasale abgebend; die Hinterseite rinnenförmig vertieft; der Hinterrand eine mehr oder weniger scharfe, oder etwas aufgedunsene Leiste. Pflugscharbeine mit schwächtigem, langem Stiele an die Gaumenbeine angewachsen; die hintere äussere Ecke ihrer Endlamellen ist gegen das äussere Ende des Gaumenbeines gebogen. Der mediale Theil des Parabasale ist eine sehr zarte, nach vorne verschmälerte Knochenlamelle, durch welche das ganze Ethmoideum hindurchscheint; mit dem vorderen Ende erreicht es die hinteren Läppchen der Gaumenbeine. Kein Precoracoid und kein Omosternum; Sternum eine mittelgrosse, ankerförmige Knorpelplatte. Querfortsatz des Kreuzbeinwirbels ziemlich verbreitert. Endphalangen T-förmig.

9. *Phrynixalus Birói* n. sp.

(Taf. XII, Fig. 2.)

Ein erwachsenes Stück, viele sehr junge, drei kaum aus dem Ei ausgeschlüpfte Exemplare und 30 Eier vom Sattelberg. Das grösste Stück von 33 mm. Länge, Vordergliedmassen 20 mm., Hintergliedmassen 51 mm. lang.

Kopf fast so breit wie lang, nicht viel schmaler als der Rumpf, die Länge zweimal in der des Rumpfes enthalten. Schnauze kurz, etwas länger als der Augendurchmesser, nach vorne plötzlich verschmälert, auf der Spitze stumpf abgestutzt und vor den Nasenlöchern in eine sehr stumpfe Spitze ausgezogen. Schnauzenkante scharf; Seitentheile der Schnauze fast senkrecht abfallend. Nasenloch zweimal so weit vom Auge als von der Schnauzenspitze. Interpalpebralarraum von der doppelten Breite eines Augenlides. Nasenlöcher von einander in einer Entfernung, die der Breite eines Augenlides gleichkommt. Trommelfell länglich oval, nicht sehr scharf hervortretend, seine Breite ungefähr $\frac{1}{3}$ des Augendurchmessers gleich. Zunge lang oval, hinten sehr seicht eingebuchtet, vorne angewachsen, an den Seiten ziemlich und in der hinteren Hälfte ganz frei. Hinter den Choanen je eine ziemlich scharfe, nach vorne sehr schwach convexe, in der Mittellinie mit der anderen (im Fleische) nicht zusammenstossende Leiste. (Taf. XI, Fig. 3). Vor dem Schlundeingang eine schwache, verwaschene und hinter derselben eine kräftige, gezähnelte Querfalte (Taf. XI, Fig. 3). Erster Finger bedeutend kürzer als der zweite; dritte Zehe länger als die fünfte. Finger und Zehen frei, ihre Spitzen zu verhältnissmässig grossen Haftscheiben verbreitert; die der Finger sind etwa dreimal, die der Zehen nicht ganz zweimal so breit als die Mitte der unter denselben liegenden Phalange. Subartikularhöcker verwaschen; innerer Metatarsalhöcker gross und länglich, aber ziemlich undeutlich. Tarsometatarsalgelenk erreicht den vorderen Augenwinkel. Haut glatt; von der Schnauzenspitze bis zum After eine feine Hautleiste; Hintertheil des Bauches schwach granuliert.

Das Kopfskelet (Taf. XI, Fig. 4 und 5) erinnert in mancher Beziehung an das der *Sphenophryne*-Arten; die Länge desselben beträgt 9 mm., die Breite 10 mm. Die charakteristischen Merkmale sind in der Gattungsbeschreibung aufgeführt. *Processus zygomaticus* des Tympanicus länger, spitziger und stärker einwärts gekrümmt als bei *Phrynixalus montanus* BRTG.

Farbenkleid. Die Spritexemplare sind oben schmutzig, hell rosafärbig, mit feiner und ziemlich dichter rothbrauner Punktierung oder verwaschener Fleckenbildung. Seitentheile der Schnauze von der Schnau-

zenspitze an, zwischen Schnauzenkante und Lippenrand, bis zum Auge schwarzbraun. Diese Färbung erstreckt sich unter und hinter dem Auge, das Trommelfell überziehend, bis zur Mitte oder zum hinteren Drittel des Rumpfes in Form eines scharf begrenzten Streifens, welcher sich gegen das Ende verschmälert und undeutlich wird. Unterseite röthlich-buttergelb; Kehle und Vorderbrust schwarzbraun, weiter hinten (besonders bei jungen Stücken) mit Schwarzbraun fein punktiert.

Diese Art steht in ihren morphologischen Charakteren sehr nahe zu *Phrynixalus montanus* Bttg., ist aber auf Grund des schwarzbraunen Canthal- und Rumpfstreifens, der Form der Zunge und der Gaumenleisten sicher zu unterscheiden. Weit interessanter und wichtiger als die eben erörterten Verhältnisse, ist die Entwicklung von *Phrynixalus Biró*.

Die Eingeborenen brachten am 18. November 1898 vom Sattelberg aus einem, in der Seehöhe von 750 m. fliessenden kleinen Gebirgsbache fünf sehr winzige Frösche sammt einem Eierklumpen, über welche in den Aufzeichnungen Ludwig Biró's Folgendes notiert ist: «Die Eier sind zu 12—18 in eine wurstförmige, durchsichtige, gemeinsame Hülle eingeschlossen. In dieser Hülle sind die Eier nicht isoliert, man kann sie nach Belieben auf und ab schieben. Die Eier sind ebenfalls durchsichtig; ich bemerke mittels der Handlupe die Gestalt des Embryos und alle seine Bewegungen. Die Embryonen bewegen sich sehr schnell im Ei; wenn ich sie schüttele oder umdrehe, so wenden sie sich sogleich derart, dass der Rücken nach unten, der Bauch aber nach oben zu liegen kommt. Die Embryonen befinden sich auf verschiedenen Stufen der Entwicklung, mehr entwickelte wechseln mit weniger entwickelten ab. Die am meisten entwickelten besitzen schon die fertige Froschform, haben vier Füsse, einen der Körperlänge gleichkommenden Schwanz, in welchem der Länge nach zwei rothe Blutgefässe verlaufen, die sich an ihrem Ende in feine Äste theilen. Übrigens ist ihr ganzer Körper ins Milchweisse spielend und es sind besonders der Kopf, das Rückgrat und die zwei Gliedmassen-Paare neben dem durchsichtigen Bauche bemerkbar. Je weniger dieser oder jener Embryo entwickelt ist, um so grösser ist der Bauch und um so kleiner sind die Gliedmassen; bis schliesslich bei den am wenigsten entwickelten eine grosse durchsichtige Kugel die Masse des Bauches andeutet und an einem Ende des verhältnismässig langen Rückgrates ein grösserer Klumpen dem Kopf, am entgegengesetzten Ende eine kleinere Kugel dem Schwanz und vier ähnliche Kügelchen den Gliedmassen entsprechen.»

Diese Eier sind sammt den fünf winzigen Fröschen in Formalin prächtig conserviert angekommen und bestätigen in jeder Hinsicht die Beobachtungen des Entdeckers. Die Art war jedoch lange Zeit nicht festzustellen, weil drei der fünf winzigen Thierchen, die — wie ihr Schwanz-

stummel deutlich anzeigt, das Ei kaum vor 1—2 Tagen verlassen hatten — nur eine Länge von 5 mm., die beiden anderen aber eine von 10 mm. besaßen und somit zur Bestimmung der Art nicht geeignet erschienen. Zuerst dachte ich an *Sphenophryne Birói* MÉH., weil uns Biró im Jahre 1900 mit vielen Exemplaren dieser Art auch einen Eierklumpen zugesickt hatte; welcher, gleich dem vorhin erwähnten, mit «Ad Batrachia, No. 14, motebiri» bezeichnet war; nachträglich gelangte ich jedoch zu der Überzeugung, dass die winzigen Frösche sammt den Eiern nur zu *Phrynixalus Birói* n. sp. gehören können. Eine vollkommene Gewissheit erlangte ich dadurch, dass ich die zwei reifsten Eier öffnete und den Sternalapparat der Embryonen auf tangentialen Schnitten untersuchte, wobei kein Praecoracoid nachweisbar war. Ebenso untersuchte ich auch die schon freien kleinen Thierchen und zwar ein Stück von 5 und ein zweites von 10 mm. Länge, wobei ich auf dieselben Verhältnisse stiess. Hieraus ergab es sich, dass die fünf kleinen Frösche und die in den Eiern befindlichen Embryonen nicht zu der Gattung *Sphenophryne* gehören konnten. Dies wurde auch dadurch bestätigt, dass sowohl bei den freien Fröschen, als auch bei den aus dem Ei genommenen Thierchen die dritte Zehe länger ist als die fünfte, wogegen bei *Sphenophryne Birói* MÉH. dies Verhältnis umgekehrt steht. Eine weitere Bestätigung bot die in ihrer hinteren Hälfte freie Zunge und der bei einem der 10 mm. langen Stücke vorhandene, hinten verjüngte, schwarzbraune Seitenstreif, welcher entlang der Schnauzenseite, Schläfe und des Trommelfells bis zur Rumpfmittle hinzieht, und welcher auch bei ganz jungen Exemplaren von *Phrynixalus Birói* schon in derselben Weise auftritt. Somit hege ich nicht den geringsten Zweifel, dass die im Gebirgsbächlein am Sattelberg gesammelten fünf winzigen Frösche sammt dem Eierklumpen zu *Phrynixalus Birói* gehören. Ich habe noch zu bemerken, dass die drei kleinsten (5 mm. langen) der schon freien Frösche sowohl im Habitus, als auch in der Färbung mit den ältesten, im Ei befindlichen Embryonen übereinstimmen.

Die in Formalin aufbewahrten durchsichtigen Eier (30 an der Zahl), sind rund, zum Theil isoliert, zum Theil in einer Reihe zusammenhängend und an den ziemlich grossen Berührungsstellen abgeflacht (Taf. IX, Fig. 1). An dem Ende einiger Eierschnüre ragt ein schwanzförmiger Anhang hervor, das Überbleibsel jener wurstförmigen, gelatinösen Hülle, welche von Biró erwähnt wurde und in welcher die Eier hin und her geschoben werden konnten, obzwar dieselben im conservierten Zustand nicht mehr beweglich waren, da ihnen die gelatinöse Hülle fest anhaftete.

Die erwähnte Scheide ist sammt der Eihülle vollkommen durchsichtig. Der Durchmesser der Eier beträgt 6 mm. Die Eier sind mit einer wasserhellen Flüssigkeit erfüllt, in welcher der im jugendlichen Zustande

elfenbeinfarbige, später am Kopf und Rücken braune Embryo schwimmt. Die Embryonen befinden sich auf verschiedenen Stufen der Entwicklung. Im jüngsten Stadium hat sich das Kopf- und Schwanzende bereits von der sehr grossen, im Durchmesser etwa 3 mm. breiten Dotterkugel abgehoben und die paarigen Gliedmassen erscheinen am Körper des Embryos in Form je zwei eiförmiger Wucherungen (Taf. IX, Fig. 2). In diesem Stadium ist der Schwanz noch sehr klein, nur ein von den Seiten etwas zusammengedrücktes, cylindrisches Körperchen. Von Kiemen ist keine Spur zu bemerken, sogar das Auge ist noch nicht wahrzunehmen. In einem folgenden Stadium sind die Gliedmassen schon entwickelt; Finger, Zehen und Augen deutlich sichtbar. Der Schwanz hat an Grösse bedeutend zugenommen und die Form einer länglich ovalen Platte angenommen; derselbe dient — wie seine reiche Vascularisation beweist — gewiss der Athmung. Der Umriss des Kopfes tritt deutlich zu Tage; die Masse der Dotterkugel nimmt ab und geräth vollkommen in die Bauchhöhle des Embryos (Taf. IX, Fig. 3 und 5). Zur Seite des Embryos schwimmen, wie auch im früheren Stadium, eiweissartige Flocken. Auf der folgenden Entwicklungsstufe sind die Extremitäten schon vollkommen fertig; die vorderen berühren sich fast und die hinteren liegen, mit der Sohlenfläche nach aussen gewendet, knapp neben einander. Der Schwanz ist noch immer gross und ist rechts oder links geschlagen, mit der concaven Fläche seiner, einer leeren Halbkugel ähnlichen Gestalt dem Körper des Embryo zugekehrt. Die Mundspalte ist bereits offen; der Unterkiefer stark hervorstehend, halbkugelförmig; die Zunge hat schon ihre spätere Form angenommen und auch die Nasenlöcher sind deutlich sichtbar. Die Dotterkugel hat wieder abgenommen, dagegen aber die Körpermasse des Embryos zugenommen (Taf. IX, Fig. 4). Auf dieser Stufe der Entwicklung stellt sich auch bereits eine kräftige Pigmentbildung ein; Rücken und Oberseite des Kopfes sind sepia Braun, Kehle, Brust- und Bauch blass gelblich-braun und ebenfalls fein pigmentiert; Iris tiefschwarz. Die meisten Embryonen befinden sich in diesem Stadium, eine Abweichung ist nur hinsichtlich der Hinterfüsse bemerkbar, die nicht nebeneinander, sondern manchmal kreuzweise übereinander geschlagen liegen.

Aus obiger Darstellung geht vor Allem als höchst wichtiger Moment der Umstand hervor, dass *Phryniæalus Biróï* seine sehr grossen, in eine dünne Eimembran eingeschlossenen Eier mit einer durchsichtigen, zarten gelatinösen Scheide umgibt, ähnlich wie es die Wasserschnecken (*Planorbis*, *Limnaeus* etc.) thun, und die derart eingekapselte Schnur ins Wasser absetzt, wo sich die junge Brut anscheinend ohne jeder Metarmorphose, ohne Kiemen, mit der gleichzeitigen Entwicklung der vorderen und hinteren Extremitäten, in einer

dem Fruchtwasser ähnlichen Flüssigkeit vollkommen entwickelt.

Der Gang der Entwicklung ist ganz genau derselbe, wie bei *Hylodes martinicensis* TSCHUDI, mit dem sehr bemerkenswerthen Unterschied, dass diese Art ihre Eier nicht ins Wasser absetzt.

10. *Phrynixalus montanus* BTTG.

Phrynixalus montanus BOETTGER, Zool. Anz., XVIII, 1895, p. 133.

Phrynixalus montanus (part.) BOETTGER, Abh. Senckenb. Ges., XXV. (2), 1901, p. 368, tab. XVI, fig. 9—9 b.

Durch die Freundlichkeit des Herrn Prof. BOETTGER war ich in der Lage die zwei von Prof. Kükenthal im nördlichen Theile der Insel Halmahera gesammelten Originalstücke untersuchen zu können und kann auf die von Prof. BOETTGER im Jahre 1895 gegebene zutreffende Beschreibung hinweisen. Das 8 mm. lange und 9·7 mm. breite Kopfskelet entspricht dem von *Phrynixalus Biróí*, der *Proc. zygomaticus* ist jedoch kürzer, gedrungener und schwächer einwärts gekrümmt.

Sphenophryne PTRS & DOR.

PETERS & DORIA, Annal. Mus. Genova, XIII, 1878, p. 430; BOULENGER, Catal. Batr. Salient., 1882, p. 157; MÉHELÿ, Term. Füz., Budapest, XX. 1897, p. 412, 401.

Gestalt ziemlich gedrunken; Kopf breit; Gliedmassen ziemlich lang. Finger frei. Zehen mit sehr schwacher Bindehaut; sowohl die Finger-, als auch die Zehenspitzen zu ziemlich grossen Haftscheiben verbreitert. Auge verhältnismässig gross, hervorstehend; Pupille horizontal oval. Trommelfell unter der Haut verborgen; der Umriss desselben schwer oder garnicht wahrnehmbar. Zunge gross, länglich oval, ganzrandig, hintere $\frac{2}{5}$ frei. Gaumen ungezähut; hinter den Choanen zwei glatte, nach vorne schwach convexe, in der Mittellinie zusammenstossende Bögen. Vor dem Schlundeingang nur eine, hinten gezähnelte Querfalte.

Kopfskelet dem von *Phrynixalus* entsprechend. Zwischenkiefer zwischen den beiden Ästen des Oberkiefers. Fronto-Parietale glatt, kurz und breit kürzer als die in der Mitte der Orbita gemessene doppelte Breite. Tympanicum dreiästig; Proc. zygomaticus äusserst kurz und mit der Spitze fast gerade nach vorne gerichtet. Inneres Ende der Gaumenbeine nur nach vorne etwas verbreitert, nach hinten mit keinem Lappen versehen; Hinterseite nicht rinnenförmig vertieft; Hinterrand mehr oder weniger scharf. Pflugscharbeine mit schwächtigem, langem Stiel an die Gaumenbeine angewachsen; hintere äussere Ecke derselben gegen

das äussere Ende der Gaumenbeine gekrümmt. Der mediale Theil des Parabasale eine sehr zarte, nach vorne verschmälerte Knochenplatte, durch welche das ganze Ethmoideum hindurchscheint; das vordere Ende desselben erreicht die Gaumenbeine nicht. Das äussere Ende des knorpeligen Praecoracoids schliesst in der Mitte an den Vorderrand des Coracoids an, erreicht die Scapula nicht und trägt am Vorderrande ein dünnes, stabförmiges, knöchernes Schlüsselbein. Omosternum fehlt; Sternum eine grosse, ankerförmige Knorpelplatte. Querfortsatz des Kreuzbeinwirbels nicht bedeutend verbreitert. Endphalangen gedrunken T-förmig, der querliegende Theil kurz und derb.

Obige Schilderung ist auf zahlreiche Exemplare von *Sphenophryne Birói* MÉH. gegründet. Es sind bereits viele Arten dieser Gattung in die Wissenschaft eingeführt, nachdem jedoch bisher die Genera *Sphenophryne* PRIS. & DOR., *Oreophryne* BRUG. und *Chaperina* MOCQ. nicht scharf zu unterscheiden waren und sogar zum Theil unrichtig charakterisiert wurden, müssen, meiner Ansicht nach, alle bisher beschriebenen Arten von Neuem untersucht werden, wobei es sich wahrscheinlich herausstellen wird, dass ein Theil derselben zu *Oreophryne* und *Chaperina* gezogen werden muss.

11. *Sphenophryne Birói* MÉH.

MÉHELÝ, Természetr. Füzet. Budapest, XX, 1897, p. 411, (400), tab. X, fig. 3—6; BOULENGER, Annal. Mus. Genova, XVIII. (XXXVIII), 1898, p. 709.

Zahlreiche Exemplare vom Sattelberg; das grösste 25 mm. lang.

Als ich diese Art beschrieb, stand mir nur ein 17 mm. und ein 8·5 mm. grosses Stück von Friedrich-Wilhelmshafen zur Verfügung. Es ist dem, in Formalin übrigens steinhart gewordenen, ungenügenden Material zuzuschreiben wenn ich den Interpalpebralraum «mit der doppelten Breite eines Augenlides gleich» angegeben habe, wogegen dieser Raum bei den mir jetzt vorliegenden Stücken meist nur um ein Drittel breiter ist als ein einzelnes Augenlid. Trommelfell schwer wahrzunehmen, der Durchmesser desselben höchstens ein Drittel des Augendurchmessers. Es ist bemerkenswerth, dass die fünfte Zehe länger ist als die dritte.* Haftscheiben ziemlich gross, einem abgerundeten Dreieck ähnlich.

Kopfskelet. (Taf. XI, Fig. 6) 7 mm. lang, 8 mm. breit; die charakteristischen Merkmale desselben sind in der Gattungsdiagnose aufgeführt. Praecoracoid eine kurze, nach vorne stumpfwinkelig gebrochene Knorpel-

* Bei der im Habitus und Färbung sehr ähnlichen *Oreophryne celebensis* F. Müll. ist dieses Verhältniss entgegengesetzt.

platte, deren inneres Ende sich mit dem inneren Ende des Coracoids verbindet, das äussere hingegen etwa an die Mitte des vorderen Coracoidrandes anstösst, somit das Schulterblatt nicht erreicht (Taf. X, Fig. 2, pc), von ihrem äusseren Ende entspringt jedoch ein, sich bis zur Scapula erstreckendes Ligament* (Taf. X, Fig. 2, lg), am Vorderrande des Pracoracoids erscheint — wie ich schon im Jahre 1897 darlegte** — ein dünnes, stäbchenförmiges, an beiden Enden verschmälertes und zugespitztes Schlüsselbein (Taf. X, Fig. 2, cl).*** Sternum eine ankerförmige Knorpelplatte (Taf. X, Fig. 2, st). Ich kann die Bemerkung nicht unterlassen, dass die meiner ersten Beschreibung beigefügte Abbildung nicht vollkommen ist, da der äusserst feine Hyalinknorpel des Brustbeins bei dem in Formalin steinhart gewordenen Thiere mit dem M. rectus abdominis derart verbacken war, dass er nicht abgelöst werden konnte; aus dem Grunde ist in der Abbildung nur der aus Kalkknorpel bestehende Stiel des Sternums dargestellt.

Farbenkleid. Oben gelblich rothbraun, stellenweise mit dunkleren Wolken. Eine charakteristische Zeichnung ist nicht wahrzunehmen, nur am Kopfe pflegt eine dunkle dreieckige Makel aufzutreten, welche sich mit ihren zwei Vorderecken etwa an die Mitte des inneren Palpebralrandes anlehnt und vorne scharf von der helleren Schnauze absticht; die Hinterecke derselben ist weniger deutlich und verschwindet zwischen den Schultern. Am Rücken ist niemals ein heller Mittelstreif bemerkbar. Bauchseite oft rein gelblich-röthlich, zuweilen aber mehr oder weniger dicht mit sehr heller brauner Punktierung oder Marmorierung versehen.

★

Über die Entwicklung von *Sphenophryne Biró* ist nichts bekannt, ich möchte jedoch erwähnen, dass sich neben den im Jahre 1900 angelangten erwachsenen und jungen Exemplaren in demselben Glase auch zahlreiche, in Alkohol konservierte Eier befanden, welche, ebenso wie die Eierschnur und jungen Stücke von *Phrynoxalus Biró*, mit: «Ad Batrachia, Nr. 14, motebiri» bezeichnet waren. Die Eier, in welchen die Entwicklung der Embryonen noch nicht begonnen hat, sind sehr gross, selbst in zusammengeschrunpftem Zustande von 4 mm. Durchmesser, hell gelblich-milchweiss und undurchsichtig. Höchst auffallend ist an densel-

* Bei *Oreophryne celebensis* ist dieses Band in einen Knorpel umgewandelt.

** Természetr. Fü. Budapest, XX, 1897, p. 401 (im englischen Text p. 412), tab. X, fig. 6 cl.

*** Dieser Knochen kann sowohl im Sinne Gegenbaur's (Grundriss d. vergl. Anat., 1874, p. 491—493, fig. 232, A), wie auch Gaupp's (Anat. d. Frosches, I, 1896, p. 65, fig. 37) nur als Schlüsselbein gedeutet werden.

ben, dass ein jedes Ei eine dicke, spröde weisse Hülle besitzt, welche unter dem Präpariermesser wie Sand knistert. Unter dem Mikroskop ist deutlich zu erkennen, dass die feine Eimembran mit Millionen mikroskopisch kleiner Calcitrhomboäder und deren Zwillingsformen besetzt ist, welche so dicht und gleichmässig auf einander liegen, dass sie an der Innenseite der Eihaut eine förmliche Kruste bilden. Die Calcitkrystalle liegen jedoch frei, sind nicht in Gewebelemente eingelagert und lassen sich mit dem Scalpell einfach abschaben, können also keine organischen Bestandtheile der Eihaut sein. Mit Salzsäure betropft, lösen sich dieselben mit starkem Brausen und es bleibt die feine, membranöse Eihülle zurück. All dies beweist, dass wir es mit einem Kunstprodukt zu thun haben und es ist wahrscheinlich, dass sich der Kalk durch die wasserentziehende Einwirkung des Alkohols aus der die Dotterkugel umgebenden Flüssigkeit niedergeschlagen hat. Soviel scheint gewiss zu sein, dass die Eier ursprünglich durchsichtig und mit einer dünnen Eimembran umgeben waren, ganz wie bei *Phrynixalus Biró*, und die Kalkkruste nur in Folge der Einwirkung des Alkohols erhielten. Es ist zwar nicht ausgeschlossen, dass die Eier thatsächlich zu *Sphenophryne Biró* gehören, trotzdem scheint es mir wahrscheinlicher zu sein — was auch der beigefügten Bezeichnung des Sammlers entspräche — dass dieselben eher zu *Phrynixalus Biró* zu stellen wären.

Oreophryne BTG.

Oreophryne BOETTGER, Zool. Anz., 1895, p. 135; Abh. Senckenb. Ges., XXV(2) 1901, p. 37.

Sphenophryne F. MÜLLER, Verh. naturforsch. Ges. Basel, X, 1895, p. 841.

Sphenophryne (part.) BOULENGER Proc. Zool. Soc. of London, 1897, p. 235.

Gestalt gedrungen, *Callula*-artig; Kopf mittelgross; Gliedmassen kurz, Finger frei, abgeflacht, ihre Spitzen zu mehr oder weniger grossen Haftscheiben verbreitert. Zehen platt, mit deutlicher Bindehaut, ihre Spitzen zu bald grösseren, bald kleineren Haftscheiben verbreitert. Auge verhältnissmässig gross; Pupille horizontal-oval. Trommelfell kaum wahrnehmbar, oder ganz verborgen. Zunge gross, oval, ganzrandig, in der hinteren Hälfte frei. Gaumen ungezahnt; hinter den Choanen zwei nach vorne schwach convexe, in der Mittellinie zusammenstossende, schwache Bögen. Vor dem Schlundeingange eine gezähnelte und vor derselben eine zweite, gekerbte oder glatte Querfalte.*

* Prof. BOETTGER führt in der Gattungsdiagnose eine glatte und eine gezähnelte Querfalte auf, allein bei *Oreophryne Senckenbergiana* BTG. ist die vordere Falte stark eingekerbt, fast gezähnt.

Kopfskelet fast wie bei *Sphenophryne*. Intermaxillare zwischen den beiden Ästen des Oberkiefers. Fronto-Parietale glatt, kurz und breit; kürzer als seine in der Mitte der Orbita gemessene doppelte Breite. Tympanicum dreilästig; Proc. zygomaticus sehr klein, einwärts gekrümmt. Hinterseite der Gaumenbeine nicht rinnenförmig ausgehöhlt; Hinterrand derselben eine etwas gedunsene Leiste; das innere Ende nur nach vorne etwas verbreitert. Vomer schlank, mit den Gaumenbeinen fest verschmolzen, ihre Lage ganz wie bei *Sphenophryne*. Vorderende des Parabasale verschmälert mit der Spitze die Gaumenbeine eben nur erreichend. Praecoracoid dünn und knorpelig, es begleitet in einem nach aussen zu verschmälerten Bogen den Vorderrand des Coracoids und setzt sich an die Scapula an; am Vorderrand trägt es ein dünnes, stäbchenförmiges, verknöchertes Schlüsselbein (Taf. X, Fig. 1, *pc* und *cl*).^{*} Kein Omosternum; Sternum gross, knorpelig, ankerförmig. Querfortsatz des Kreuzbeinwirbels ziemlich verbreitert. Endphalangen T-förmig, die endständigen zwei Seitenäste jedoch sehr schlank, oft fast gabelig, mit dem Stamm der Phalange eine Y-Form darstellend.

12. *Oreophryne Senckenbergiana* BRTG.

BOETTGER, Zool. Anz., 1895, p. 136; Abh. Senckenb. Ges. XXV(2), 1901, p. 371 tab. XVI, fig. 11, 11 c.

Ich kenne nur die drei Original-Exemplare des Senckenbergischen Museums, welche Prof. KÜKENTHAL auf Halmahera gesammelt hat und welche mir von Herrn Prof. BOETTGER zur Untersuchung gütigst überlassen worden sind. Vom Schädel eines dieser Stücke habe ich die in der Gattungsdiagnose aufgeführten Merkmale genommen. Der Schädel ist 6 mm. lang und ebenso breit.

Die von BOULENGER von Celebes beschriebene^{**} *Sphenophryne variabilis* scheint mir sehr nahe zu dieser Art zu stehen. Ich vermuthe, dass nach geschעהener, eingehender Untersuchung des Sternal-Apparates, auch diese Art zu *Oreophryne* gezogen werden wird.

^{*} Prof. BOETTGER giebt in der Gattungsdiagnose an: «kein Praecoracoid». Ich fand jedoch an den mir vom Herrn Autor zur Untersuchung gütigst überlassenen Typen nicht nur ein knorpeliges Praecoracoid, sondern auch ein knöchernes Schlüsselbein. In dieser Hinsicht steht also *Oreophryne* sehr nahe zu *Sphenophryne*, bei letzterer Gattung ist jedoch nur eine Gaumenfalte vorhanden und das Praecoracoid, wie auch die Endphalangen sind von anderer Beschaffenheit.

^{**} Proc. Zool. Soc. of London, 1897, p. 235, tab. XVI, fig. 5.

13. *Oreophryne celebensis* F. MÜLL.

Sphenophryne celebensis F. MÜLLER, Verh. naturforsch. Ges. Basel. X, 1895, p. 841, fig; BOULENGER, Proc. Zool. Soc. of London, 1897, p. 235, tab. XVI, fig. 4.

Drei Exemplare dieser Art habe ich der Güte des Herrn Dr. F. SARASIN, Vorstand des Baseler Museums, zu verdanken. Dieselben wurden durch ihn selbst auf Celebes (Gipfel des Gunung Sudara) am 16. Oktober 1893 gesammelt. Ich habe diese Art auf Grund des von dem anderen *Sphenophryne*-Arten verschiedenen Sternal-Apparates, der schlanken Endphalange und der zwei Gaumenfalten, in die Gattung *Oreophryne* versetzt. Der Sternal-Apparat ist dadurch gekennzeichnet, dass das knorpelige Praecoracoid vom Innenrande des Coracoids S-förmig entspringt und nach aussen zu verschmälert das Schulterblatt erreicht (Taf. X, Fig. 1, *pc*), während bei *Sphenophryne Biróï* MÉH. das Praecoracoid kurz, stumpfwinkelig ist und etwa in der Mitte des Coracoids aufhört. Am Vorderrande des Praecoracoids von *Oreophryne celebensis* MÜLLER tritt — ganz wie bei *Sphenophryne Biróï* — ein dünnes, knöchernes, stäbchenförmiges Schlüsselbein auf (Taf. X, Fig. 1, *cl*); Sternum eine ankerförmige Knorpelplatte (Taf. X, Fig. 1, *st*).

Die Beschreibung von F. MÜLLER und G. A. BOULENGER möchte ich nur dahin ergänzen, dass die dritte Zehe bedeutend länger ist als die fünfte, wogegen bei *Sphenophryne Biróï*, welche Art sowohl im Habitus, wie auch in der Färbung mit der vorerwähnten Art sehr übereinstimmt, dieses Verhältnis gerade umgekehrt ist.

Ich halte es für sehr wahrscheinlich, dass die von BOULENGER beschriebene *Sphenophryne Loriae*,* welche Art von *Oreophryne Senckenbergiana* BTTG. nur im Ausmass des Interpalpebralraumes verschieden ist, ebenfalls in diese Gattung gehört. Auch ist es möglich, dass mit der Zeit, nach genauer Untersuchung des Sternal-Apparates, auch andere *Sphenophryne*-Arten hierher gestellt werden müssen.

Chaperina Mocq.

MocQUARD, Mém. Soc. Zool. France, V, 1892, p. 194.

Körper gedrungen; Kopf und Rumpf abgeplattet; Gliedmassen kurz. Finger und Zehen frei; die Spitzen in kleine Haftscheiben verbreitert. Schnauze kurz, am Ende stumpf abgerundet. Auge mittelgross; Pupille horizontal-oval, fast kreisrund. Trommelfell deutlich wahrnehmbar. Zunge gross, länglich-oval, ganzrandig, an den Seiten sehr schwach eingeschnürt; hintere Hälfte oder wenigstens das hintere Drittel frei. Gaumen zahnlos;

* Annal. Mus. Genova, XVIII (XXXVIII), 1898, p. 707, tab. VIII, fig. 3.

hinter den Choanen zwei schwach nach vorne convexe, in der Mittellinie zusammenstossende, etwas scharfe Bögen. Vor dem Schlundeingang nur eine, etwas hinter den Tubenöffnungen liegende, gezähnelte * Querfalte; vor derselben in der Mittellinie ein runder Höcker.

Kopfskelet dem von *Sphenophryne* entsprechend. Intermaxillare zwischen den Schenkeln des Oberkiefers. Fronto-Parietale glatt, breit und kurz; kürzer als die in der Mitte der Orbita gemessene doppelte Breite. Tympanicum dreiästig; Proc. zygomaticus klein und stark einwärts gekrümmt, Hinterseite der Gaumenbeine rinnenförmig ausgehöhlt; ihr Hinterrand mehr oder weniger scharf und etwas aufwärts gebogen; das innere Ende nur nach vorne etwas verbreitert. Pflugscharbeine schlank und mit den Gaumenbeinen fest verwachsen; äussere hintere Ecke der Endlamelle gegen das äussere Ende der Gaumenbeine gebogen. Vorderende des Parabasale schwach verschmälert und bis zu den Gaumenbeinen reichend. Das knorpelige Praecoracoid verläuft fast parallel mit dem Coracoid, das am Vorderrande desselben liegende Schlüsselbein stösst mit dem verbreiterten äusseren Ende an das Schulterblatt an. Kein Omosternum; Sternum eine mittelgrosse, ankerförmige Knorpelplatte. Querfortsatz des Kreuzbeinwirbels bedeutend verbreitert. Endphalangen T-förmig.

14. *Chaperina fusca* Mocq.

(Taf. XII, Fig. 3.)

MOCQUARD, Mém. Soc. Zool. France, V, 1892, p. 194. tab. VII, fig. 2, 2a, 2b.

Zwei Exemplare vom Sattelberg; das grössere 24.5 mm. lang. Neu für Neu-Guinea.

Kopf flach, dreieckig, etwas breiter als lang. Rumpf abgeplattet. Schnauze kurz, kaum länger als die Augenspalte, stumpf abgerundet; Schnauzenkante sehr abgerundet; Schnauzenseite schief abfallend. Nasenloch näher zur Schnauzenspitze als zum Auge. Interpalpebralraum fast von doppelter Breite eines Augenlides. Trommelfell scharf ausgesprochen; Durchmesser desselben etwas kleiner als die Hälfte des Augendurchmessers; vom hinteren Augenwinkel in der Länge des eigenen Durchmessers entfernt. Über und hinter dem Trommelfell eine flach S-förmige, kräftige Hautfalte, welche in der Nähe des hinteren Augenwinkels entspringt und gegen die Basis des Oberarmes hinzieht. Zunge gross, länglich oval; in der hinteren Hälfte frei. Fingerspitzen zu kleinen, aber deutli-

* MOCQUARD gibt nicht an, dass die Querfalte gezähnelte ist («un repli transversal de la muqueuse palatine en avant de l'œsophage»).

chen Haftscheiben verbreitert, die etwas breiter sind als die unter denselben liegende Phalange in der Mitte; die Haftscheibe des ersten Fingers ist noch schmaler; die der Zehen sind etwas grösser. Subartikularhöcker schwach. Erster Finger bedeutend kürzer als der vierte. Dritte Zehe länger als die fünfte. Innerer Metatarsalhöcker länglich, klein. Das Tibio-Tarsalgelenk erreicht das Auge. Haut oben und unten glatt.

Farbenkleid. Oben einfarbig kastanienbraun, entlang der Oberlippe einige rundliche, helle Sprenkel; Kehle, Brust, sowie die untere und innere Seite der Vordergliedmassen auf bräunlichem Grunde mit weissen Tropfenflecken besetzt; Bauch und Unterseite der Hintergliedmassen auf gelblichem Grunde fein und dicht braun punktiert, oder marmoriert; Unterseite der Schenkel ins Orangegelbe neigend und mit wenig ausgeprochenen Tropfenflecken bestanden.

Kopfskelet (Taf. VI, Fig. 4—5) 8 mm. lang, 8·5 mm. breit; die Charaktere desselben sind in der Gattungsdiagnose aufgeführt. Endphalangen T-förmig (Taf. X, Fig. 7); der querliegende Theil derselben gerade, schlank und gegen die beiden Enden verjüngt. Sternal-Apparat vollkommen dem der folgenden Art entsprechend.

MOCQUARD beschrieb die einzige Art von Borneo und meine Exemplare entsprechen seiner Beschreibung so vollkommen, dass ich sie trotz ihrer entfernten Heimath zu derselben Art rechnen muss.

15. *Chaperina polysticta* n. sp.

(Taf. XII, Fig. 4.)

Ein 16·5 mm. langes Exemplar vom Sattelberg.

Zunge gross, länglich-elliptisch, ganzrandig, an beiden Seiten im hinteren Drittel schwach eingeschnürt, das hintere Drittel frei. Schnauze kurz, etwas kürzer als der Augendurchmesser, an der Spitze stumpf zugrundet; Schnauzenkante abgerundet. Nasenloch etwa so entfernt von der Schnauzenspitze, wie vom vorderen Augenwinkel. Internasalraum mit dem Interpalpebralraum gleich, so gross wie die Entfernung des Nasenloches von der Mitte des Auges und etwas grösser als die Breite eines Augenlides. Trommelfell deutlich, der Durchmesser desselben etwas länger als $\frac{2}{5}$ der Augenspalte, zum Auge etwas näher gelagert als sein Durchmesser beträgt. Haftscheiben der Finger kaum breiter als die Endphalange, die des ersten Fingers noch schmaler, die der Zehen etwas breiter, jedoch auch die der vierten Zehe nicht breiter als der halbe Durchmesser des Trommelfells. Subartikularhöcker kaum wahrnehmbar; der innere Metatarsalhöcker klein und schwach. Erster Finger bedeutend kürzer als der zweite; der vierte etwas länger als der zweite. Dritte Zehe

beträchtlich länger als die fünfte. Das Tarso-Metatarsalgelenk erreicht das Trommelfell. Haut oben und unten glatt.

Farbenkleid. Das in Formalin conservierte Exemplar ist oben und unten hell gelblich-roth, nur die Rückenzone etwas bräunlich; die oberen Augenlider, Oberseite und Seitentheile der Schnauze schwärzlich. Auf der Oberlippe stehen vor dem Auge drei und unter demselben eine hellere Mackel. Am hinteren Augenwinkel entspringt ein dunkel rothbrauner, oben und unten wellenförmig gerandeter Streifen, welcher das Trommelfell am oberen Rande und in der oberen Hälfte seines Hinterrandes berührend, etwa bis zur Rumpfmittle verläuft. Die ganze Rückenseite, die Rumpfsseiten, sowie die obere und hintere Seite der Vorder- und Hintergliedmassen sind mit ziemlich grossen, unregelmässigen, am Rande mehr oder weniger verwachsenen, rothbraunen Flecken besetzt. Kehle und Vorderbrust rothbraun marmoriert; Bauch und Unterseite der Vordergliedmassen ungefleckt, auf der Unterseite der Hintergliedmassen stehen einige kleine rothbraune Sprenkel.

Kopfskelet 5 mm. lang und 5.5 mm. breit; die Charaktere desselben sind in der Gattungsdiagnose enthalten. Praecoracoid (Taf. X, Fig. 3, *pc*) knorpelig, mit dem Coracoid fast parallel gelagert, am Aussenende bedeutend verschmälert. Am Vorderrande des Praecoracoids tritt ein stecknadelartiges knöchernes Schlüsselbein auf, dessen verdicktes äussere Ende an das Schulterblatt stösst (Taf. X, Fig. 3, *cl*). Sternum knorpelig, ankerförmig (Taf. X, Fig. 3, *st*).

Diese Art scheint nahe verwandt zu sein mit der von BOULENGER von der Insel Lombok beschriebenen *Sphenophryne monticola*,* solange wir aber über den Bau des Sternal-Apparates dieser Art nicht eingehender unterrichtet sind, kann kein sicheres Urtheil abgegeben werden.

★

Die namhaftesten Resultate der im Obigen dargelegten Studien betreffen jene sonderbare Weise der Froschentwicklung, wobei sich der Embryo anscheinend ohne jede Metamorphose vollständig im Ei ausbildet. In zwei Fällen, namentlich bei *Gnathophryne robusta* BLGR. und *Phrynxalus Biró* n. sp. tritt diese Entwicklung deutlich zu Tage und in drei anderen Fällen, namentlich bei *Mantophryne lateralis* BLGR., *Metopostira ocellata* n. sp. und *Xenorhina rostrata* MÉH. deutet die geringe Anzahl und die enorme Grösse der im Ovarium, bezw. im Oviductus liegenden Eier darauf hin, dass der Gang der Entwicklung auch hier der nämliche ist.

* Annals & Magaz. Nat. Hist., XIX, 1897, p. 508.

Alle diese Fälle schliessen sich eng an die Entwicklungsweise des west-indischen *Hylodes martinicensis* TSCHUDI und der von den Salamons-Inseln bekannten *Rana opisthodon* BLGR. an. Laut BOULENGER * besitzt auch *Cornufer solomonis* BLGR. sehr grosse (im Durchmesser 5 mm. breite) Eier, wesshalb es fast sicher angenommen werden kann, dass die Entwicklung auch bei dieser Art denselben Weg geht. Hinsichtlich dieser interessanten und bisher für eine ausnahmsweise erachteten Entwicklungsweise haben wir nunmehr schon so viele Fälle zu verzeichnen, dass dieselbe keinesfalls für ausnahmsweis betrachtet werden kann, vielmehr wir in derselben eine in gewissen tropischen Gegenden befolgte, regelmässige Entwicklung erblicken müssen, welche eine, der im Wasser stattfindenden Metamorphose ebenbürtige, parallele Richtung darstellt.

Die physiologische Erklärung dieses Entwicklungsmodus ist klar und einfach. Nachdem die Eier so enorm gross, bezw. an Nahrungsdotter so reich sind, kann sich der Embryo im Ei vollkommen ausbilden, gerade wie bei den Schlangen, Eidechsen oder Vögeln; aus den kleineren, an Dotter ärmeren Eiern kann hingegen nur eine Larve entstehen, welche sich das zur Fertigstellung des Körpers nothwendige Baumaterial selbst herbeischaffen muss.

Viel schwieriger ist die phylogenetische Beurtheilung der Frage, nämlich die Entscheidung dessen, ob die Fertigstellung im Ei einem uralten Entwicklungsmodus entspricht, oder aber eine Folge der Anpassung an veränderte Lebensverhältnisse ist? Nachdem eine directe Beweisführung ausgeschlossen ist, kann jeder versuchten Erklärung nur ein heuristischer Werth¹ beigemessen werden, was uns jedoch nicht von der Bestrebung abhalten darf, die Erscheinung zu beleuchten.

ROBERT WIEDERSHEIM, der weltberühmte Professor der vergleichenden Anatomie an der Universität zu Freiburg, versucht diesen Entwicklungsmodus mit der DARWIN'schen Theorie der natürlichen Auslese zu erklären ** und hält es für ausgemacht, dass die Stammformen aller Amphibien, die heutzutage durch eine Brutpflege charakterisiert sind, ihre Eier ursprünglich ins Wasser abgesetzt haben. «Die Eier waren damals klein, dotterarm, d. h. so, wie wir ihnen heute noch bei weitaus der grössten Zahl der geschwänzten und ungeschwänzten Amphibien begegnen. Zugleich wird ihre Zahl eine ungleich grössere gewesen sein, da sie durch räuberische Wassertiere der verschiedensten Art sehr gefährdet waren und deshalb durch ihre Masse den Ausfall decken mussten. Als

* Transact. Zool. Soc. of London, XII, 1890, p. 55.

** Biologisches Centralblatt, XX, 1900, p. 340.

dann durch irgend welche Einflüsse tellurischer oder klimatischer Natur eine Reduktion des Wassers stattfand, oder wenigstens das Stagnieren desselben verhindert wurde, waren der gewöhnlichen Larvenentwicklung die natürlichen Bedingungen entzogen, und die betreffenden Amphibien mussten notwendig darauf durch irgend welche, auf die Aufbringung der Brut gerichtete Anpassung reagieren, sollte die Erhaltung der Art gesichert bleiben. Vor allem war eine Beschränkung in der Zahl der produzierten Eier erforderlich, da sich das einzelne Ei grösser zu gestalten hatte, d. h. da so viel Dottermasse dafür aufzubringen war, dass die ganze Larvenentwicklung innerhalb des Eies ablaufen, und das Junge sofort luftatmend zu Tage treten konnte.» WIEDERSHEIM's Auffassung geht demnach dahin, dass die Erscheinung der Fertigstellung im Ei eine Folge der nachträglichen Anpassung an die Verhältnisse der Umgebung sei.

Diese Auffassung erscheint für den ersten Blick sehr ansprechend, besonders wenn wir von den auch bei unseren Fröschen obwaltenden Verhältnissen ausgehen; sie wird jedoch schon durch die einfache Thatsache, dass *Phrynixalus Birói* n. sp. seine grossen, dotterreichen und wenigen Eier, in denen sich die Brut vollkommen fertig entwickelt, ins Wasser absetzt, im Grunde erschüttert.

Es ist wohl wahr, dass unter den bis jetzt bekannt gewordenen Überresten der uralten *Stegocephala* viele kiemenführende Larven (z. B. *Branchiosaurus amblystomus* CREDN.) vorkommen und selbst aus der, mit den heutigen Fröschen nahe verwandten Familie der *Palaeobatrachidae* sind Arten bekannt, welche sich mit Larven entwickelt haben, so z. B. *Palaeobatrachus Fritschii* WOLTERST. aus der oligocänen Braunkohle * die gewiss auch kiemenführend waren. Auf die Zeugenschaft der Paläontologie gestützt, sollte man also zu der Folgerung gelangen, dass schon die archaischen Amphibien ihre dotterarmen Eier ins Wasser absetzten, aus welchen sich äussere kiemenführende Larven entwickelten, somit wäre dieser Entwicklungsmodus ein uralter und die Fertigstellung im Ei nur eine Folge neuerer Anpassung.

Wenn aber irgend wo, so ist gerade in dieser Frage Vorsicht geboten und eine weitgehende Verallgemeinerung zu vermeiden, weil die Herkunft der jetzt lebenden Amphibien in tiefes Dunkel gehüllt ist. Wir können nur auf Voraussetzungen gestützt, eine Erklärung versuchen, indem aus älteren Perioden keine Fossilien bekannt sind, an welche die heutigen Formen unmittelbar angeknüpft werden könnten. WIEDERSHEIM betont selbst «Von

* ZITTEL, Handb. d. Paläontol., Paläozoöl., III, 1887—1890, p. 431—432.

einer directen Ableitung der heutigen Amphibien von denjenigen der Kohlen- resp. der Permformation kann keine Rede sein».*

Die aus der Kohle, dem bunten Sandstein und den Keuper-Schichten bekannten *Stegocephala* sind schon zweifellos wahre Amphibien, deren grosse Arten ein Wasserleben führten, welche sich mit kiemenführenden Larven entwickelten und mit Krebsen und Fischen ernährten, wie ihre Coprolithe bezeugen, die viele Schuppen der damaligen Ganoidfische enthalten. Ihre kleineren Arten haben sich aber, wie die aus den Lepidodendron- und Sigillarien-Stämmen von Neu-Schottland bekannten Fossilien darthun, in hohlen Baumstämmen aufgehhalten** und es ist nicht unmöglich, dass diese Formen keine kiemenführenden Larven mehr besaßen.

Nachdem von den heutigen Amphibien die *Apoda* den früheren *Stegocephala* am nächsten stehen, und diese kleine tropische Gruppe ein vollkommenes Landleben führt, auch die Eier auf dem Trockenen absetzt, ist die Annahme durchaus nicht unbegründet, dass auch ein Theil der *Stegocephala* sich bereits an ein reines Landleben angepasst hatte. Dem zufolge gewinnt die neuerdings von HAACKE ausgesprochene Auffassung,*** eine grosse Wahrscheinlichkeit, dass die heutigen Amphibien von Landthieren abstammen und nur in neuerer Zeit wieder Kiemen erworben haben, dass also die jetzigen Amphibien viel mehr Wasserthiere sind, als ihre Vorfahren es waren, und die äusseren Kiemen ihrer Larven eine neue, in Folge der Anpassung an das Wasserleben entstandene Errungenschaft darstellen.

Ich halte es demnach durchaus nicht für unmöglich, dass die Fertigstellung im Ei nicht das Ergebniss neuerer Anpassung, sondern vielmehr ein uralter Entwicklungsmodus der Amphibien ist, welche Deutung ich noch durch folgende Gesichtspunkte unterstützen zu können glaube.

1. Es ist beachtungswerth dass sich die Erscheinung der Fertigstellung im Ei nur auf gewisse tropische Gegenden beschränkt, welche die Verhältnisse früherer Zeiten unbedingt am vollkommensten bewahrt haben.

2. Diese tropischen Gegenden sind ausnahmslos solche Inseln (Kleine-Antillen, Neu-Guinea, Salamon Inseln), welche nachweisbar sehr früh von den Nachbarcontinenten getrennt wurden, wesshalb die dort lebenden, sich im Ei vollkommen entwickelnden Froscharten gewiss seit sehr alten Zeiten diesen Entwicklungsmodus befolgen.

* Grundriss d. vergl. Anat. d. Wirbelt., 4. Aufl., 1898, p. 83.

** ZITTEL, op. cit., p. 369—370.

*** Die Schöpfung der Tierwelt, 1893, p. 387.

3. Diese Inseln sind meist durch grosse Wärme und grosse Feuchtigkeit charakterisiert, aus welchem Grunde es nicht einzusehen ist, wesshalb die Fertigstellung im Ei eine Folge von Wassermangel wäre; um so weniger, als in denselben Gegenden viele andere Batrachier leben, welche ihre Eier im Wasser absetzen und sich mit kiemenführenden Larven entwickeln. *Phrynixalus Biró* n. sp. setzt sogar seine grossen Eier, in welchen sich die Brut vollkommen entwickelt, direct in das Wasser ab.

4. Nachdem — der bisherigen Erfahrung nach — in Neu-Guinea die Fertigstellung im Ei auf verschiedene Gattungen der *Engystomatiden*-Familie beschränkt ist, so kann angenommen werden, dass diese, im übrigen durch mehrere archaische Züge gekennzeichnete Stufe des Batrachierorganismus, mit besonderer Zähigkeit an dem uralten Entwicklungsmodus festhält. Diese Voraussetzung scheint auch noch dadurch eine weitere Stütze zu gewinnen, dass bei dem in dieselbe Familie gehörenden Chilenser Frosch: *Rhinoderma Darwinii* D. & B., die im Stimmsack des Männchens zur Entwicklung gelangenden Larven keine äusseren Kiemen besitzen,* somit die erste Phase der Metamorphose im Ei selbst durchlaufen. Falls in anderen Gegenden lebende Engystomatiden-Gattungen kiemenführende Larven producieren sollten, so könnte diese Erscheinung den örtlich veränderten Verhältnissen zugeschrieben werden.

5. Es ist auffallend, dass *Gnathophryne robusta* BLGR. von Neu-Guinea ähnlich geformte und ebenfalls perlschnurartig zusammenhängende, sehr grosse Eier auf dem Trockenen absetzt, wie der fusslose Batrachier *Siphonops annulatus* MIKAN in Brasilien,** und dass eines der Eltern, bei dem neu-guineischen Frosch (abermals ein archaischer Charakter!) das Männchen, die Eier bewacht. Nachdem von den heutigen Amphibien die *Siphonops*-Arten den *Stegocephalen* am nächsten stehen, so gewinnen auch diese Verhältnisse einen gewissen alterthümlichen Anstrich.

6. Auch bei anderen Wirbelthierklassen steht es fest, dass die Vorfahren grössere, an Dotter reichere Eier besaßen, als ihre Nachkommen. Es wird allgemein anerkannt, dass auch die Säugethiere von Vorfahren abstammen, die früher, wie die *Sauropsiden*, grosse, dotterreiche Eier besaßen.*** Die oviparen *Monotremen* haben noch heute solche Eier. Aus dem noch immer beträchtlich grossen Ei der *Marsupialier* ist der Nahrungsdotter schon verschwunden und an seine Stelle in der Keimhaut-

* G. B. HOWES, Proc. Zool. Soc. of London, 1888, p. 236.

** GÖLDI, Zool. Jahrbücher, Abth. f. System., XII, 1899, p. 170—172, tab. 9, fig. 1—4.

*** WIEDERSHEIM, Grundriss d. vergl. Anat. d. Wirbelt., 1898, p. 382.

blase eine lymphartige Flüssigkeit getreten, welche aber ihrer Herkunft nach dieselbe Bedeutung hat, wie der Nahrungsdotter der *Monotremen*.¹ Später ist infolge der intrauterinalen Entwicklung der grosse Nahrungsdotter überflüssig geworden, oder vielleicht richtiger: weil der Nahrungsdotter verloren gegangen ist, musste sich die Brut intrauterinal entwickeln, da sie als eventuelle Larve nicht hätte bestehen können.

7. Es ist von besonderer Wichtigkeit, dass sich auch diese niedrigstehenden Säugethiere nur in früh isolierten, uralten Gegenden, somit in vieler Beziehung unter alterthümlichen Verhältnissen erhalten haben.

Wie die Hauptmasse der Marsupialier auf Australien fällt und nur einige Familien in Süd- und Mittel-Amerika leben, ebenso beschränkt sich das Gros der im Ei fertig werdenden Frösche auf die australische Thierzone und nur einige ihrer Vertreter kommen in West-Indien und Süd-Amerika vor. Diese unterbrochene, inselartige Verbreitung von Formen ähnlicher Entwicklung deutet darauf hin, dass die ihre Fertigstellung im Ei erlangenden Frösche dereinst allgemein verbreitet sein mochten² und nachdem es in neuerer Zeit durch tüchtige Forscher (NEUMAYER, BLANFORD,³ HEDLEY, v. IHERING, HAGEN etc.) sehr wahrscheinlich gemacht worden, dass Australien zur Zeit des grossen antarctischen Continents mit Süd-Amerika im Zusammenhange stand, so konnten sowohl die sich im Ei vollkommen entwickelnden Frösche, als auch später Marsupialier auf die diesem Wege nach Amerika gelangt sein.⁴

¹ MIHALKOVICS GÉZA. Fejlődéstan (Entwickelungslehre), Budapest, 1899, p. 250, 280.

² Dies bezeugt unter anderem auch die europäische Geburtshelferkröte (*Alytes obstetricans* LAUR.), deren Brut zwar im Ei nicht vollständig fertig wird, deren Eier aber sehr gross (im Durchmesser 3.5–5 mm.) sind und die Anzahl derselben gering (18–54) ist. Sie hängen ebenfalls perlschnurartig zusammen, werden vom Männchen an den Hinterbeinen herumgetragen und die Larve schlüpft schon ohne äussere Kiemen aus. (BOULENGER, The Tailless Batrachians of Europa, I, 1897, p. 169–174, fig. 63, tab. I, fig. 4, 5). Sonach ist es sehr wahrscheinlich, dass auch dieser Frosch von Vorfahren abstammt, deren Brut im Ei sich vollkommen entwickelte und diese Fähigkeit — wenn auch nur theilweise — in Folge der Anpassung an das europäische Klima eingebüsst hat.

³ Siehe: LYDEKKER (-SIEBERT), Die geogr. Verbr. und geolog. Entwickl. der Säugeth., 1897, p. 33.

⁴ Entgegen der auch von LYDEKKER und HAACKE vertretenen Auffassung, welche die Entstehung der gesammten Thierwelt auf ein grosses nordisches Reich hinweist, gewinnt in neuerer Zeit die Meinung immer mehr Raum, dass neben einem nordischen Reich, welches Europa, Asien und das mit Europa zusammenhängende Nord-Amerika umfasste, noch zwei Entwicklungseentren bestanden, nämlich der älteste Continent: Australien, und Süd-Amerika. Dieser Plurismus widerspricht, meiner Ansicht nach, durchaus nicht der auf eine einheitliche Abstam-

Wie wir betreffs der, eine unterbrochene Verbreitung aufweisenden Marsupialier nicht behaupten können, dass sie in Australien und Süd-Amerika durch Anpassung an lokale Verhältnisse zu Marsupialiern geworden sind, vielmehr annehmen müssen, dass sie — wenn auch in noch unvollkommener Form — schon mit einer im Grunde ähnlichen Organisation dorthin gelangt sind, ebenso kann die Annahme durch nichts unterstützt werden, dass die Frösche Neu-Guineas und West-Indiens hierorts, in Folge der Anpassung an lokale Verhältnisse, sich die Fähigkeit der vollständigen Entwicklung im Ei angeeignet hätten; es kann höchstens vorausgesetzt werden, dass diese Gegenden am geeignetsten waren, diesen uralten Entwicklungsmodus am reinsten zu erhalten.

Die sich im Ei vollkommen entwickelnden Frösche haben sich in diesen von den nordischen Continenten sehr früh getrennten Gegenden erhalten und ihren alten Entwicklungsmodus beibehalten, wogegen ihre, in nördlicheren Gegenden lebenden Vertreter im Wettkampfe mit den, vom nordischen Entwicklungscentrum vordringenden Formen ausgestorben sind, oder aber sich — den dortigen klimatischen Verhältnissen entsprechend — mit kiemenführenden Larven zu vermehren begannen.

Der heutigen Auffassung nach hört für Australien zwischen dem Eocän und der Kreide jede Verbindung mit der übrigen Welt auf. «Der antarctische Continent versinkt, die Verbindung mit Südamerika und Afrika wird unterbrochen und die Brücke nach Norden im malayischen Archipel bricht ein» — äussert sich HAGEN. Die Lostrennung Neu-Guinea's muss zeitlich so ziemlich mit der Separierung Australiens von der übrigen Welt zusammenfallen. NEUMAYER setzt dieselbe in die Kreide, HAACKE verlegt die Trennung in die Zeit nach dem Jura. Beide Trennungen werden wahrscheinlich auf eine einzige physische Ursache zurückzuführen sein, als welche wohl am besten die Lagenveränderung der Erdachse anzunehmen ist.* Es wird diese Annahme durch den Umstand befestigt, dass laut NEUMAYER «in der oberen Kreide die äquatoriale Entwicklung in Indien sich mächtig nach Norden vorgeschoben hat, in Süd-Amerika aber nach Süden». «Infolgedessen muss sich Australien um ebenso viel dem Südpol nähern, das Klima verändert sich aus einem subtropischen

mung des Thierreiches basierten DARWIN'schen Anschauung, weil uns ja nichts im Wege steht anzunehmen, dass diese drei Entwicklungscentren sich zu einer Zeit absonderten, wo schon die einheitliche Entwicklungsbasis geschaffen war. Übrigens glaube ich, dass, da der einstige Zusammenhang von Australien und Süd-Amerika sehr allgemein anerkannt wird, vollkommen genügt, zwei Entwicklungscentren, ein arctisches und ein antaretisches anzunehmen.

* B. HAGEN, Unter den Papuas. 1899, p. 129.

grösstentheils in ein gemässigtcs, das näher am Aequator liegende Neu-Guinea aber behält sein Tropenklima». Somit bleiben also bei den Batrachiern auch die Bedingungen für die Fertigstellung im Ei erhalten.

In Erwägung der vorausgeschickten Erörterungen gewinnt die Annahme eine nicht zu unterschätzende Wahrscheinlichkeit, dass die Richtung der vollständigen Entwicklung im Ei nicht das Resultat einer nachträglichen Anpassung sei, sondern dass sich die Batrachier von Beginn an mit grossen, dotterreichen Eiern fortpflanzten und nur später in Folge gewisser ungünstigen Einwirkungen, vielleicht durch die Verminderung der Energie des Organismus, in gewissen Gegenden kleine, dotterarme Eier zu legen begonnen haben.

Eine solch ungünstige Einwirkung mochte die durch die Oscillation der Erdachse * herbeigeführte Abnahme der Wärme gewisser Gegenden sein. Die auf der Wärme folgende Kälte mochte auf die an gleichmässige Wärme gewöhnten Thiere dermassen ungünstig eingewirkt haben, dass der im Gefüge gelockerte ** Organismus des Weibchens nicht mehr im Stande war die Eier in früherer Vollkommenheit zu entwickeln und zu reifen, daher dieselben in gewissermassen halb fertigem, mit Nahrungsdotter noch nicht gehörig versehenen, aber im der weiteren Entwicklung bereits fähigen Zustand absetzen musste. Der ganze Hergang kann mit einem, durch ungünstige Einflüsse hervorgerufenen Abortus verglichen werden.

Aus den kleinen, dotterarmen Eiern konnte naturgemäss nur eine Larve entstehen, die schon vermöge der wahrscheinlichen gemeinsamen Abstammung der Fische und Amphibien leicht auf die Stufe des Fischorganismus zurücksinken konnte. In diesem Zustande vermochte nur das Wasser der Larve die physischen Bedingungen der Weiterentwicklung zu gewähren, denn einzig dieses Medium entsprach der jetzigen Stufe des Organismus, welches Medium demselben schon auf Grund uralter Beziehungen nicht fremd gegenüber stand.

Dies ist nun der Zeitpunkt, wo die Kraft der natürlichen Auslese regelnd in die Festhaltung dieses geänderten Entwicklungsmodus eingriff, indem sich jene Batrachier erhielten, welche den Forderungen der

* Die Schwankungen der Erdachse können nicht mehr als haltlose Hypothese betrachtet werden. Oscillationen derselben von 0·5 Sekunden in der Zeit von einem halben Jahr sind nachgewiesen. (Bericht über d. allgem. Conferenz d. Internationalen Gradmessung in Berlin, 1895. HAGEN, op. cit., p. 118.)

** Der treffende Ausdruck: Gefügelockerng rührt von HAACKE her (Die Schöpfung der Thierwelt, 1893).

kiemenführenden Larvenentwicklung am meisten entsprachen, wogegen die, an dem Modus der Fertigstellung im Ei festhaltenden ausgestorben sind, oder aber höchstens unter sehr günstigen Verhältnissen, nur in gewissen isolierten tropischen Gegenden sich erhalten konnten, wie die *Engystomatiden* Neu-Guinea's.

A TÁBLÁK MAGYARÁZATA.

(TAFELERKLÄRUNG.)

A csontvázra vonatkozó, ismétlődő jelzések.

(Wiederkehrende Bezeichnungen am Skelet.)

1. A gerincoszlopon (Auf der Wirbelsäule):

<i>cgl</i> = cav. glenoid.	<i>psp</i> = proc. spinosus
<i>oco</i> = os coccygis	<i>ptr</i> = proc. transversus
<i>pob</i> = proc. obliqui	1—9 = csigolyák (Wirbeln)

2. A koponyán (Am Kopfskelet):

<i>c</i> = columella	<i>p</i> = palatinum
<i>ca</i> = a porcos fültok (Knorpelige Ohrkapsel)	<i>pb</i> = parabasale
<i>cn</i> = capsula nasalis	<i>pd</i> = pars dentalis intermaxillæ
<i>coc</i> = condyl. occipit.	<i>pfc</i> = pars facialis intermaxillæ
<i>eth</i> = ethmoideum	<i>pp</i> = pars palatina intermaxillæ
<i>F II</i> = foramen pro N. II.	<i>ppm</i> = pars palatina maxillæ
<i>F III</i> = foramen pro N. III.	<i>prfr</i> = processus frontalis
<i>F IV</i> = foramen pro N. IV.	<i>pro</i> = prooticum
<i>F V</i> = foramen pro N. V + VI + VII.	<i>prz</i> = processus zygomaticus
<i>fc</i> = fossa condyloidea	<i>pt</i> = pterygoideum
<i>fo</i> = foramen occipitale	<i>qm</i> = quadrato-maxillare
<i>frp</i> = fronto-parietale	<i>qu</i> = quadratum
<i>im</i> = intermaxillare	<i>tym</i> = tympanicum
<i>mæ</i> = maxillare	<i>vo</i> = vomer
<i>na</i> = nasale	* = a tympanicum hátsó nyújt- ványa (hinterer Fortsatz der Tympanics)
<i>ocl</i> = occipitale laterale	

3. Az alsó állkapcsen (Am Unterkiefer):

<i>ang</i> = os angulare	<i>pc</i> = proc. coronoides
<i>cM</i> = cartilago Meckelii	<i>pm</i> = pars mentalis
<i>fa</i> = fac. articularis	<i>s</i> = symphysis.
<i>od</i> = os dentale	

4. A nyelvesonton (Am Zungenbeinknorpel):

<i>car</i> = cartilago arytaenoidea	<i>lv</i> = ligamenta vocalia
<i>ccr</i> = cartilago cricoidea	<i>mb</i> = manubrium
<i>cop</i> = cornu principale	<i>pal</i> = proc. alaris
<i>corp</i> = corpus cartilaginis hyoideæ	<i>ppl</i> = proc. postero-lateralis
<i>fv</i> = fissura vocalia (aditus laryngis)	<i>pth</i> = proc. thyreoides.

5. A szegycsonti készüléken (Am Sternal-Apparat):

<i>c</i> = coracoideum	<i>pc</i> = præcoracoideum
<i>cl</i> = clavicula	<i>sc</i> = scapula
<i>cp</i> = cartilago paraglenoidalis	<i>st</i> = sternum.
<i>lg</i> = ligamentum	

6. A felső karesonton (Am Oberarmknochen):

<i>ch</i> = caput humeri	<i>fc</i> = fossa cubitalis ventralis
<i>cv</i> = crista ventralis	<i>fc</i> = fovea capitis
<i>ec</i> = eminentia capitata	<i>stm</i> = spina tuberc. med.
<i>eu</i> = epicondylus ulnaris	<i>tm</i> = tuberculum mediale.

7. A kéztövön (An der Handwurzel):

<i>ca I</i> = carpale I	<i>rd</i> = radiale
<i>ca II</i> = carpale II	<i>si</i> = sulcus intermedius
<i>ca III—V</i> = carpale III—V	<i>u</i> = ulna
<i>ct</i> = centrale	<i>ur</i> = ulnare
<i>fi</i> = foramen intercarpale	<i>II—V</i> = metacarpale II—V.
<i>r</i> = radius	

8. A lábtövön (An der Fusswurzel):

<i>ct</i> = centrale	<i>ta I</i> = tarsale I.
<i>fi</i> = fibulare	<i>ta II—III</i> = tarsale II—III.
<i>lig</i> = ligamentum tarsi supplens	<i>ti</i> = tibiale
<i>ph</i> = præhallux	<i>I—V</i> = metatarsale I—V.

IV. TÁBLA (Tafel IV.).

Mantophryne lateralis BLGR.

1. A koponya felülről. ♀. Nagy. 3. (Kopfskelet von oben. ♀. Vergr. 3.)
2. A koponya alulról. Nagy. 3. (Kopfskelet von unten. Vergr. 3.)
3. A koponya elülről. Nagy. 5. (Kopfskelet von vorne. Vergr. 5.)

4. Szegycsonti készülék. Nagy. 4. (Sternal-Apparat. Vergr. 4.)
5. A jobb oldali elülső végtag kéztőve. Nagy. 8. (Carpus der rechten Hand. Vergr. 8.)
6. A jobb oldali hátsó végtag lábtőve, felülről s kissé belülről. Nagy. 8. (Tarsus des rechten Fusses. Vergr. 8.)

V. TÁBLA (Tafel V.).

Mantophryne lateralis BLGR.

1. A felső szájpaddlás. Nagy. 1·5. (Der Gaumen. Vergr. 1·5.)
2. A nyelv felülről. Nagy. 2·5. (Zunge von oben. Vergr. 2·5.) *l* = a nyelv (Zunge); *s* = a hosszanti középbarázda (Mittelfurche); * = gödör a barázda végén (Grube am Ende der Mittelfurche).
3. A jobb oldali petefészek érett petékkel. Nagy. 1·5. (Rechtes Ovarium mit reifen Eiern. Vergr. 1·5.)
4. Az alsó állkapocs bal oldali ága kívülről. Nagy. 4. (Linker Unterkieferast von aussen. Vergr. 4.)
5. Az alsó állkapocs elülső részlete. Nagy. 6. (Vordertheil des Unterkiefers. Vergr. 6.)
6. A nyelvcsont a gégefővel alulról. Nagy. 3. (Zungenbeinknorpel mit dem Kehlkopf von unten. Vergr. 3.)
7. A gerincoszlop felülről. Nagy. 3. (Wirbelsäule von oben. Vergr. 3.)
8. A jobb oldali felső karesont külső oldaláról. Nagy. 4. (Rechter Humerus von aussen. Vergr. 4.)
9. Ugyanaz, belső oldaláról. Nagy. 4. (Derselbe von innen. Vergr. 4.)

VI. TÁBLA (Tafel VI.).

1. *Gnathophryne robusta* BLGR. koponyája felülről. Nagy. 3. (Schädel von oben. Vergr. 3.)
2. *Gnathophryne robusta* BLGR. koponyája alulról. Nagy. 3. (Schädel von unten. Vergr. 3.)
3. *Gnathophryne robusta* BLGR. felső állkapcsának elülső része. Nagy. 8. (Vordertheil des Oberkiefers. Vergr. 8.)
4. *Chaperina fusca* Mocq. koponyája felülről. Nagy. 6. (Schädel von oben. Vergr. 6.)
5. *Chaperina fusca* Mocq. koponyája alulról. Nagy. 6. (Schädel von unten. Vergr. 6.)

VII. TÁBLA (Tafel VII.).

Metopostira ocellata n. sp.

1. A koponya felülről. ♂. Nagy. 5. (Schädel von oben. ♂. Vergr. 5.)
2. A koponya alulról. ♂. Nagy. 5. (Schädel von unten. ♂. Vergr. 5.)
3. A koponya elülről. ♂. Nagy. 7. (Schädel von vorne. ♂. Vergr. 7.)
4. A nyelvcsont. Nagy. 4·5. (Zungenbeinknorpel. Vergr. 4·5.)
5. A szegycsonti készülék. Nagy. 5. (Sternal-Apparat. Vergr. 5.)
6. A hím hangzacskója. Nagy. 3. Schallblase des Männchens. Vergr. 3.)

<i>cr</i>	= musc. coraco-radialis	
<i>pe</i>	= portio epicoracoidea	} m. pectoralis
<i>ps</i>	= portio sternalis	
<i>shy</i>	= m. subhyoideus	
<i>smx</i>	= m. submaxillaris.	

VIII. TÁBLA (Tafel VIII.).

Copiula oxyrhina BLGR.

1. A nyitott száj. Nagy. 3. (Geöffneter Mund. Vergr. 3.)
2. A koponya felülről. Nagy. 5·5. (Schädel von oben. Vergr. 5·5.)
3. A koponya alulról. Nagy. 5·5. (Schädel von unten. Vergr. 5·5.)
4. A nyelvcsont. Nagy. 4. (Zungenbeinknorpel. Vergr. 4.)
5. A szegycsonti készülék. Nagy. 5. (Sternal-Apparat. Vergr. 5.)
6. A jobb oldali felső karesont. Nagy. 4. (Rechter Humerus. Vergr. 4.)
7. Kéztő; jobb láb. Nagy. 6. (Carpus der rechten Hand. Vergr. 6.)

IX. TÁBLA (Tafel IX.).

1. *Phrynxalus Birói* n. sp. petéi természetes összefüggésben. Nagy. 1·5. (Eier im natürlichen Zusammenhang. Vergr. 1·5.)
- 2, 3, 4. Ugyanannak a fajnak az embryoja a fejlődés három különböző fokán. (Embryo derselben Art in drei verschiedenen Entwicklungsstadien.)
5. A 3. számú ábrában feltüntetett embryo a petéből kivéve. Nagy. 11. (Der in Fig. 3. dargestellte Embryo aus dem Ei herausgenommen. Vergr. 11.)
6. *Gnathophryne robusta* BLGR. petezsinórja természetes nagyságban. (Eischnur in natürlicher Grösse.)
7. Ugyanaz a faj. A petéket összefűző kocsány. Nagy. 11. (Dieselbe Art. Der die Eier verbindende Stiel. Vergr. 11.)
8. Ugyanaz a faj. Pete az embryoval. Nagy. 4·8. (Dieselbe Art. Ei mit dem Embryo. Vergr. 4·8.)
9. Ugyanaz a faj. Az embryo farka külön. Nagy. 5. (Dieselbe Art. Schwanz des Embryo isoliert. Vergr. 5.)
10. *Xenorhina rostrata* MÉH. A nőstény belső szervei (situs viscerum). *c* = szív; *h* = máj; *ov, ov* = peték; *v* = gyomor. (Situs viscerum des Weibchens; *c* = Herz; *h* = Leber; *ov, ov* = Eier; *v* = Magen.)

X. TÁBLA (Tafel X.).

1. *Oreophryne celebensis* F. Müll. szegycsonti készüléke. Nagy. 10. (Sternal-Apparat. Vergr. 10.)
2. *Sphenophryne Birói* MÉH. szegycsonti készüléke. Nagy. 11. (Sternal-Apparat. Vergr. 11.)
3. *Chaperina polysticta* n. sp. szegycsonti készüléke. Nagy. 20. (Sternal-Apparat. Vergr. 20.)

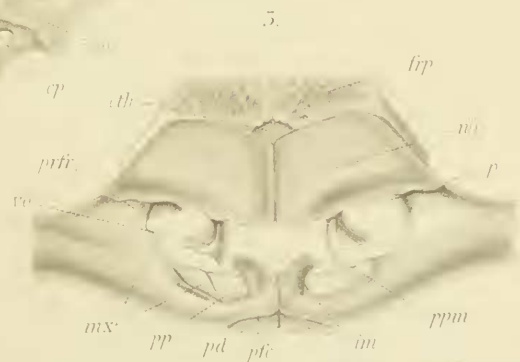
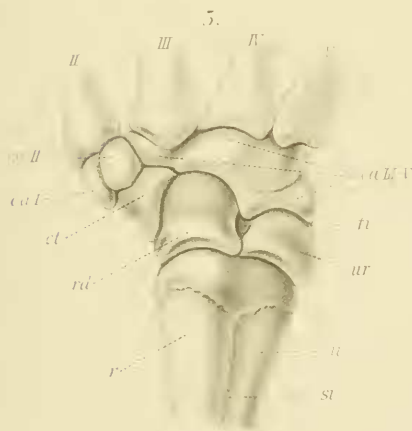
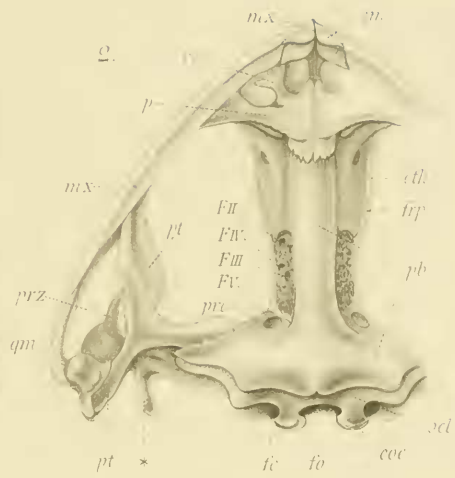
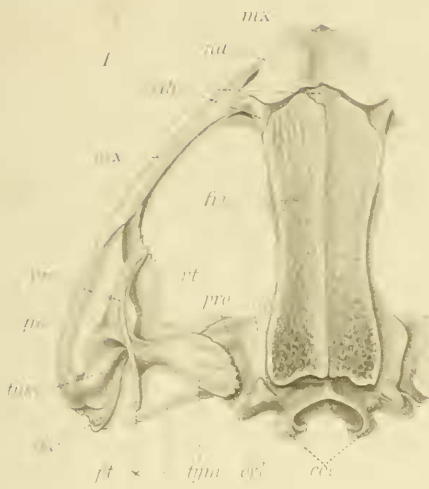
4. *Mantophryne lateralis* BLGR. negyedik bal lábujjának végső percze. Nagy. 20. (Endphalange der 4. linken Zehe. Vergr. 20.)
5. *Metopostira ocellata* n. sp. negyedik bal lábujjának végső percze. Nagy. 20. (Endphalange der 4. linken Zehe. Vergr. 20.)
6. *Copiula oxyrhina* BLGR. negyedik bal lábujjának végső percze. Nagy. 20. (Endphalange der 4. linken Zehe. Vergr. 20.)
7. *Chaperina fusca* Mocq. negyedik bal lábujjának végső percze. Nagy. 20. (Endphalange der 4. linken Zehe. Vergr. 20.)

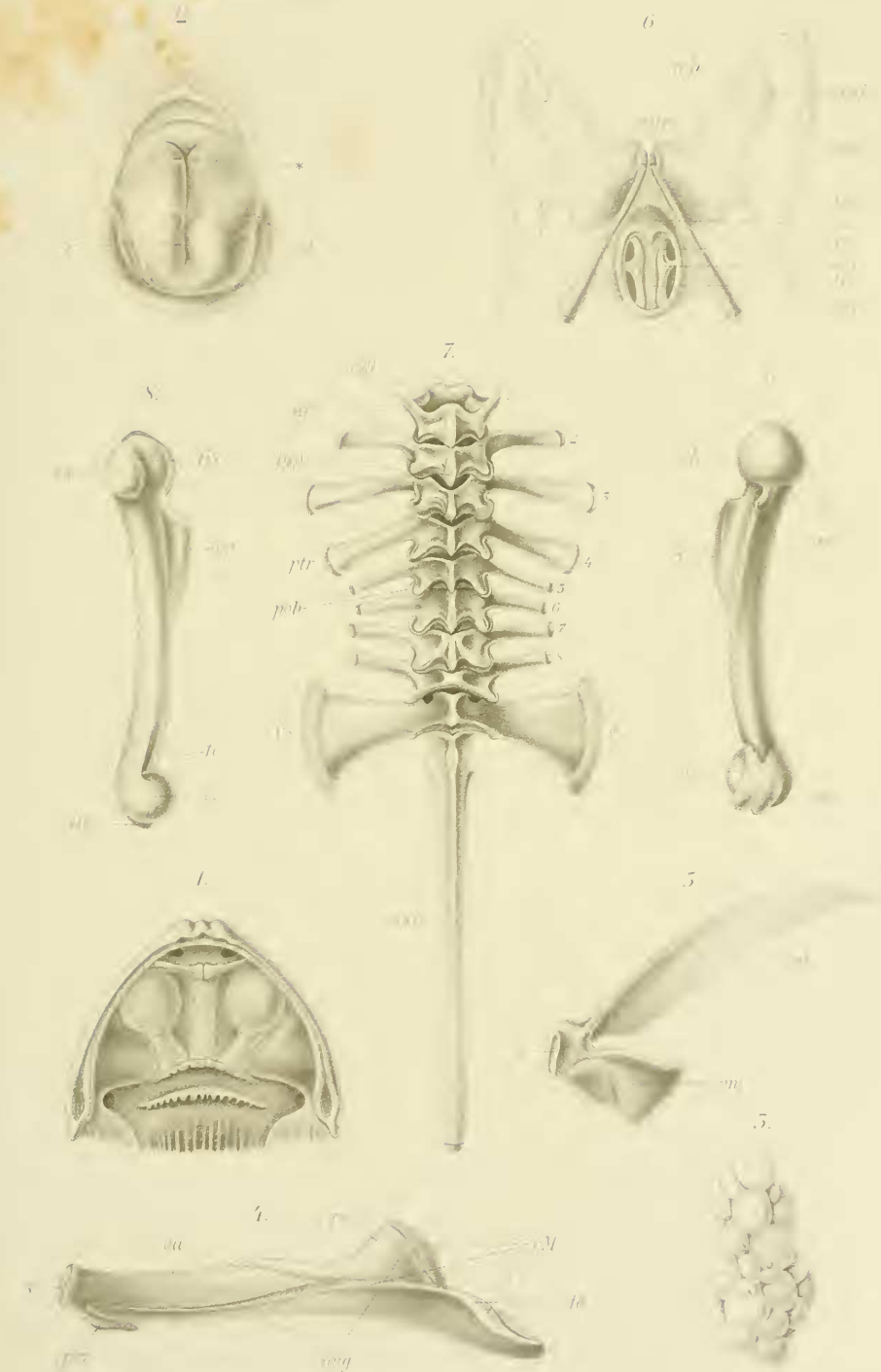
XI. TÁBLA (Tafel XI.).

1. *Xenorhina rostrata* MÉH. ♀, koponyája felülről; sattelbergi példány. Nagy. 5·8. (Schädel von oben. Exemplar vom Sattelberg. Vergr. 5·8.)
2. Ugyanaz alulról. Nagy. 5·8. (Derselbe von unten. Vergr. 5·8.)
3. *Phrynixalus Birói* n. sp. szájpadrása az inyléczekkel s az inyredőkkel. Nagy. 3. (Gaumen mit den Gaumenleisten und Gaumenfalten. Vergr. 3.)
4. Ugyanannak koponyája felülről. Nagy. 5·8. (Schädel derselben Art von oben. Vergr. 5·8.)
5. Ugyanannak koponyája alulról. Nagy. 5·8. (Schädel derselben Art von unten. Vergr. 5·8.)
6. *Sphenophryne Birói* MÉH. koponyája alulról. Nagy. 5·8. (Schädel von unten. Vergr. 5·8.)

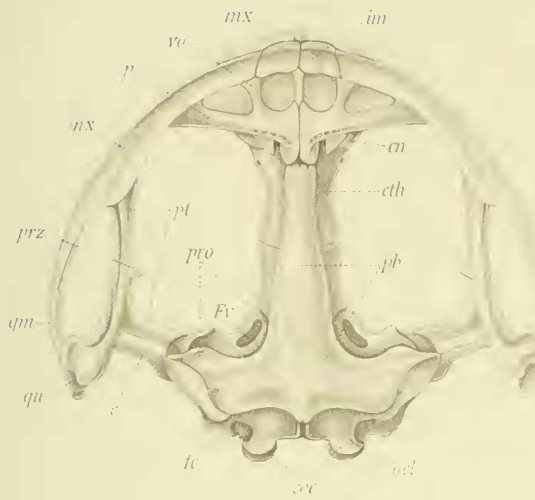
XII. TÁBLA (Tafel XII.).

1. *Metopostira ocellata* n. sp. Nagy. 1·19. (Vergr. 1·19).
 2. *Phrynixalus Birói* n. sp. Nagy. 1·36. (Vergr. 1·36).
 3. *Chaperina fusca* Mocq. Term. nagys. (Nat. Grösse).
 4. *Chaperina polysticta* n. sp. Nagy. 2. (Vergr. 2).
-

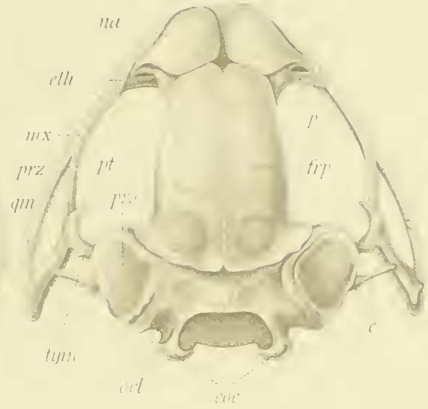




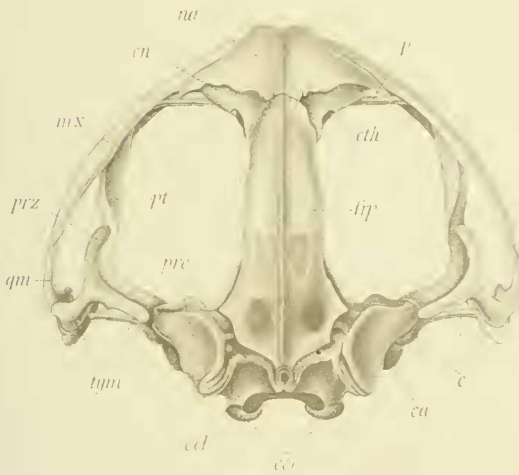
2.



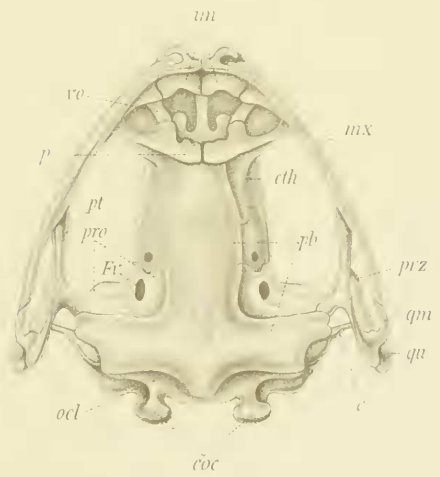
4.



1.



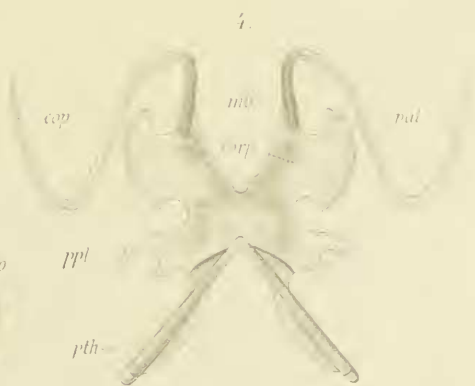
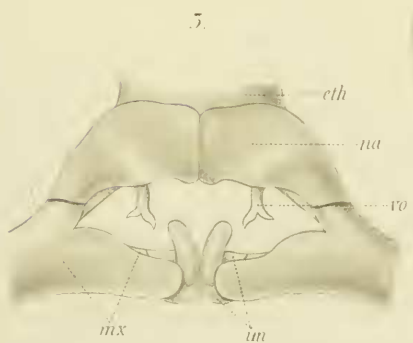
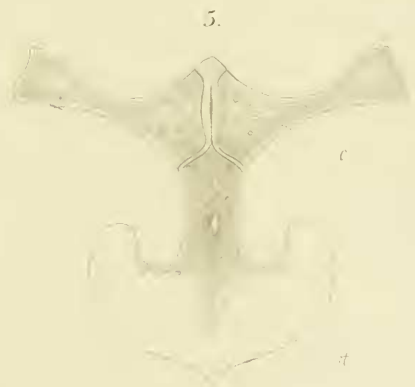
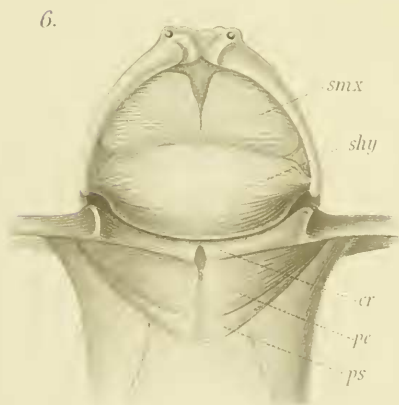
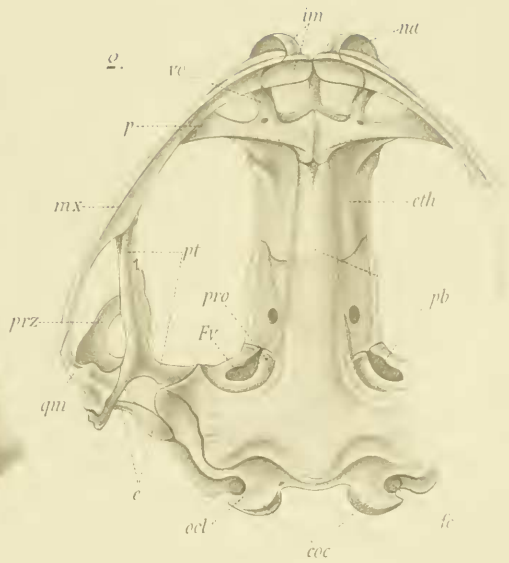
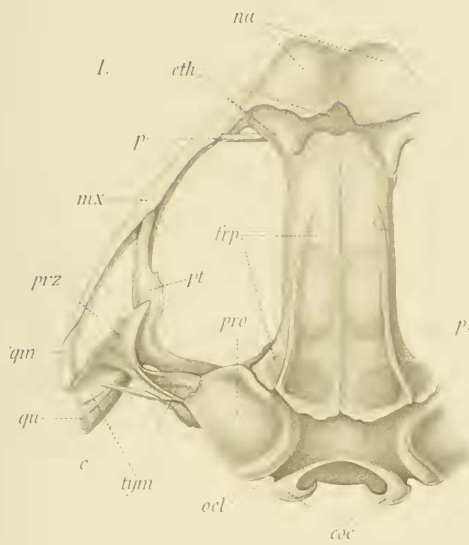
5.

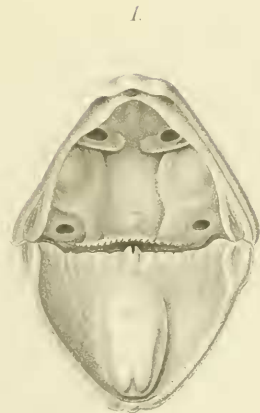
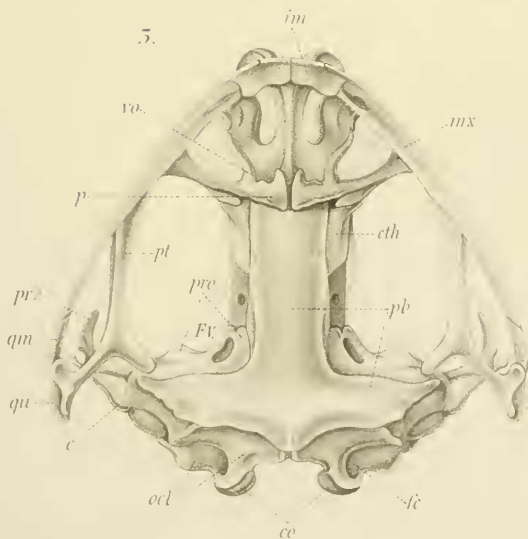
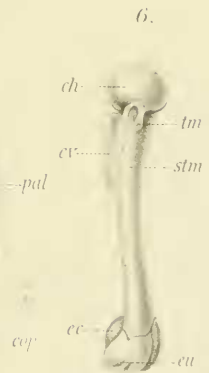
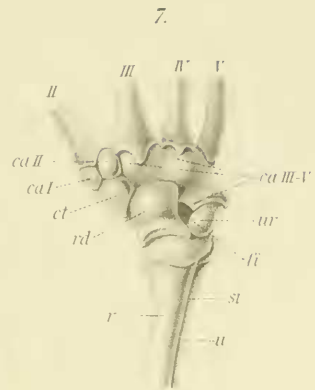
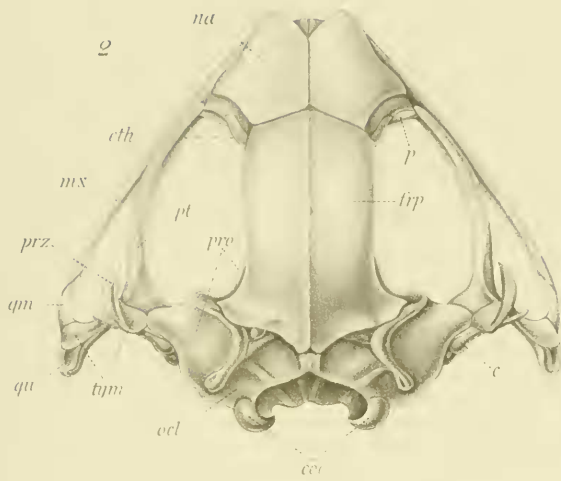


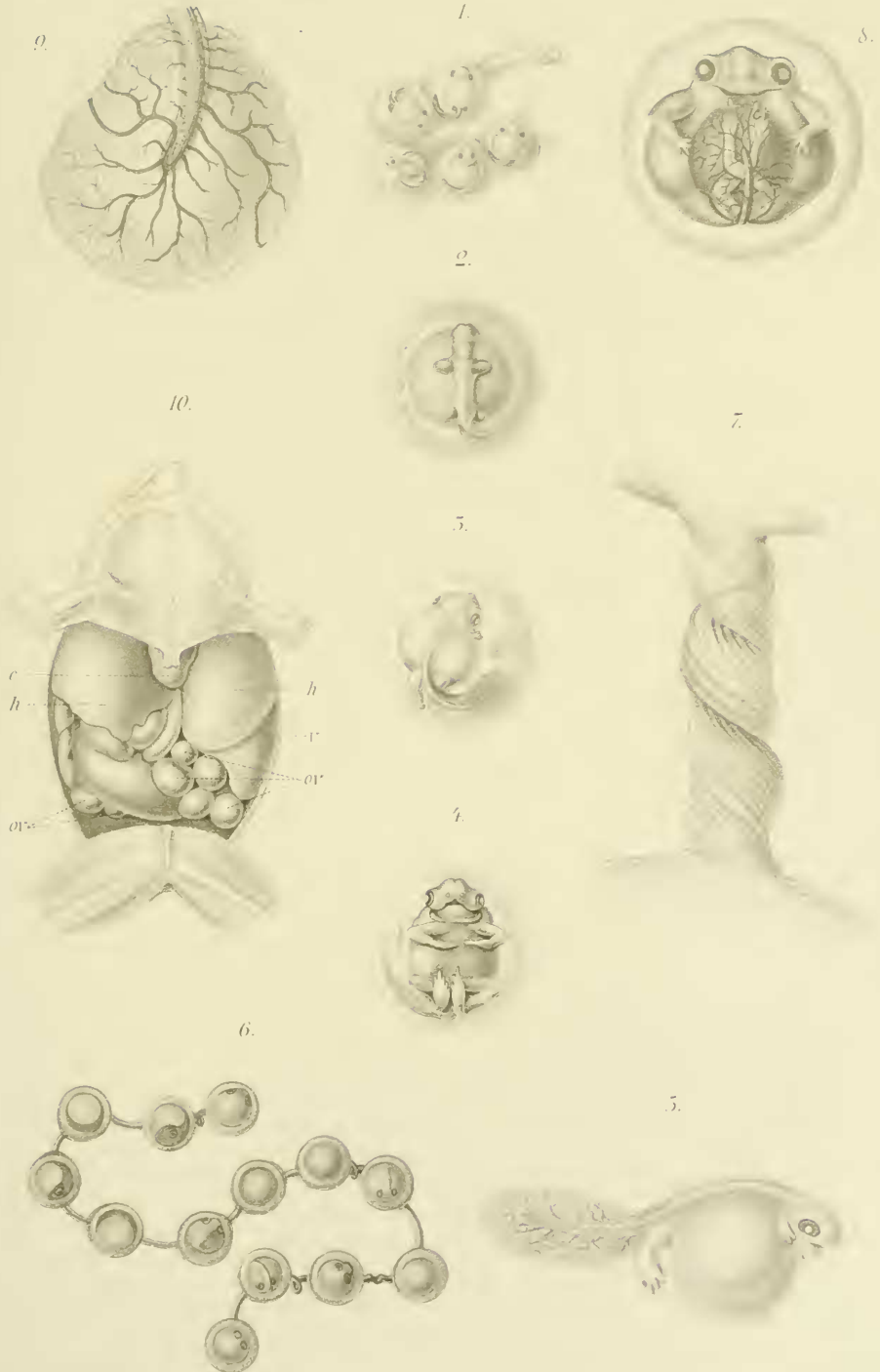
3.



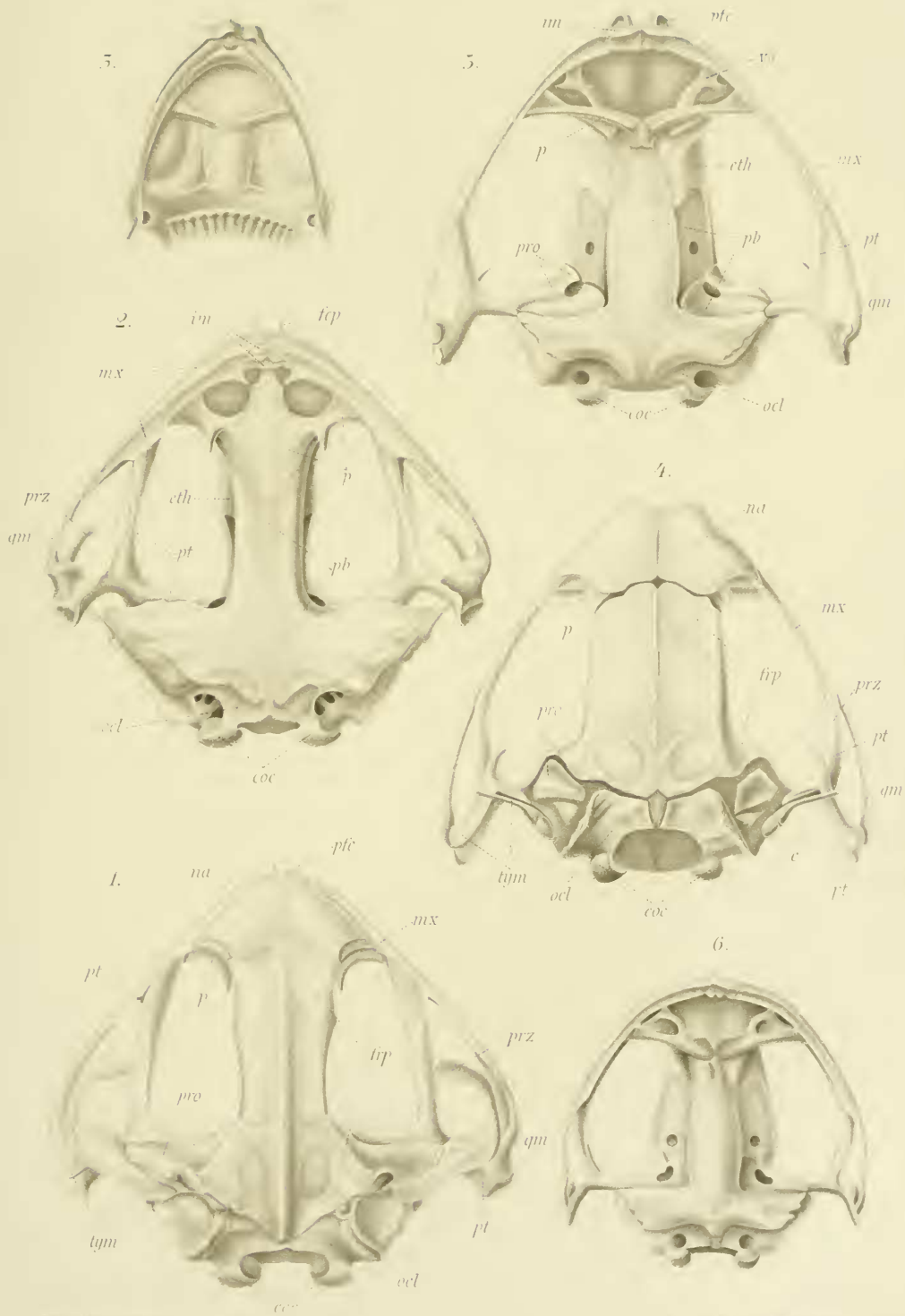
*











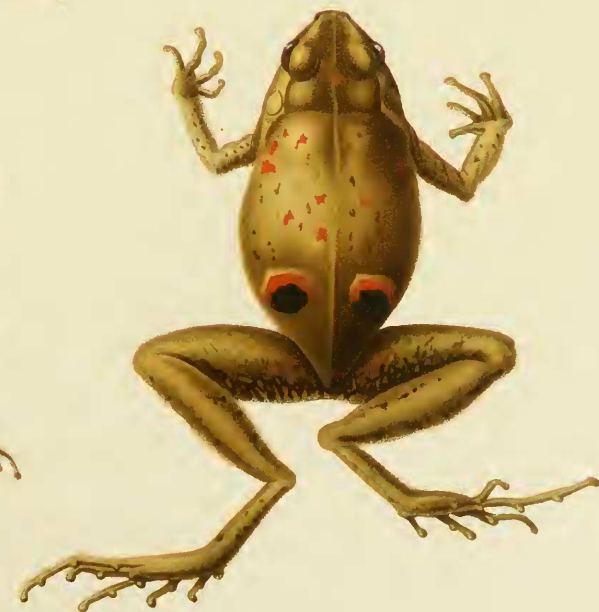
2.



4.



1.



5.

